LSHTM
0011368092

To be returned to :

UNIVERSITY OF LONDON LIBRARY DEPOSITORY,
SPRING RISE,
EGHAM,
SURREY.

From
The London School of Hygiene
and Tropical Medicine,
Keppel Street,
London, W.C.1.

London School of Hygiene & Tropical Medicine
LIBRARY
15 MAR. 1930

Digitized by the Internet Archive
in 2014

https://archive.org/details/b21356993

LES MOUSTIQUES

HISTOIRE NATURELLE ET MÉDICALE

London School of Hygiene
and
Tropical Medicine
Library

LES MOUSTIQUES

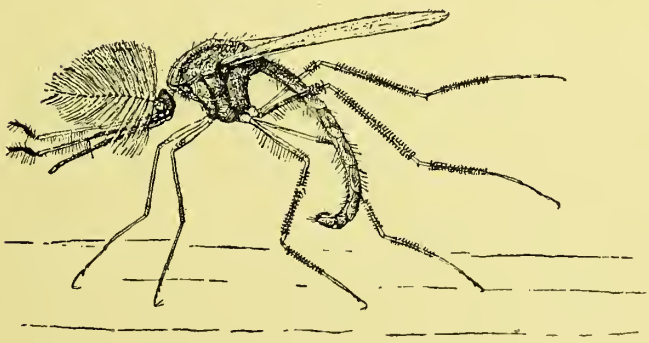
HISTOIRE NATURELLE ET MÉDICALE

PAR

RAPHAËL BLANCHARD

Professeur a la Faculté de médecine de Paris
Membre de l'Académie de médecine

Culex utut exiguum animal
mirum tamen Dei opus.



PARIS
F. R. de RUDEVAL, IMPRIMEUR-ÉDITEUR
4, Rue Antoine Dubois (VIe)

1905

10064

PRÉFACE

J'ai dit, dans l'*Introduction*, le but et l'utilité du présent ouvrage. Une préface serait donc sans objet, si je n'avais l'agréable devoir d'exprimer mes plus vifs remerciements à tous ceux qui m'ont aidé dans la longue et laborieuse rédaction de ce livre.

Mes remerciements s'adressent d'une façon toute spéciale à M. L.-O. Howard, chef de la Division entomologique du Ministère de l'agriculture, à Washington, pour les nombreuses et belles illustrations qu'il a mises à ma disposition.

Je dois aussi une grande reconnaissance à M. F.-V. Theobald, chef de la Section entomologique du Musée Britannique à Londres, pour l'importante collection de Moustiques qu'il a eu l'amabilité de me donner. Cette collection, déterminée par lui, m'a été d'un secours constant ; je l'ai jointe aux collections, chaque jour plus considérables, que j'ai instituées au Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

Enfin, mes remerciements s'adressent aux nombreux médecins de la marine et des colonies, ainsi qu'aux explorateurs et colons qui, par des envois réitérés de Moustiques, m'ont permis d'augmenter encore ces collections et m'ont fourni des matériaux qui ont été, dans la mesure du possible, utilisés par mes élèves ou par moi-même.

Ai-je besoin de dire que la *Monographie des Culicidés* de F.-V. Theobald m'a servi de guide pour la partie descriptive de cet ouvrage ? Je n'ai point la prétention d'entrer en concurrence avec ce livre fondamental. J'ai écrit surtout pour les médecins, comme le prouve l'extension donnée aux chapitres traitant de l'épidémiologie, de la parasitologie et de la prophylaxie des affections transmises par les Moustiques. Tout en réduisant à l'indispensable la description des espèces, je n'ai pas perdu de vue que mon livre s'adressait de préférence aux médecins des contrées où sévissent les affections susdites et qu'il était nécessaire de leur fournir les moyens de déterminer les Insectes avec lesquels ils se trouvent

aux prises. De là les renseignements bibliographiques très complets que j'ai donnés pour chaque espèce et, notamment, l'indication des figures s'y rapportant.

J'espère ainsi avoir rendu aussi pratique et commode que possible cet ouvrage qui, par sa nature même, devait entrer dans une foule de détails d'organisation avec lesquels les médecins sont en général peu familiarisés.

J'ai appliqué fidèlement les Règles de la Nomenclature zoologique, d'où quelques substitutions de noms et quelques corrections ; chacune de ces corrections est accompagnée de justifications suffisantes pour que les lecteurs puissent en apprécier l'opportunité. L'application de ces mêmes règles, telles qu'elles viennent d'être publiées récemment par la Commission internationale permanente de la Nomenclature zoologique (1), m'oblige à déclarer ici que le genre *Theobaldia* Neveu-Lemaire doit être maintenu, comme non-synonyme du genre plus ancien *Theobaldius* Nevill ; le genre *Theobaldinella* R. Blanchard (p. 390) doit donc tomber en synonymie.

Toutes les fois que la chose a été possible, j'ai rectifié l'orthographe vicieuse des noms scientifiques latins, ainsi que l'article 19 des *Règles* susdites m'en faisait un devoir. Je ne me dissimule pas qu'un grand nombre de noms spécifiques ont échappé à une telle rectification ; cela ne tient pas à une négligence ou à une lassitude de ma part, mais uniquement à ce que leur signification ou leur étymologie, non indiquée par les auteurs, m'a paru échapper à toute interprétation certaine. De telles dénominations doivent donc, tout au moins provisoirement, rentrer dans la catégorie des noms formés par un assemblage quelconque de lettres (article 8, recommandation *j*).

Paris, le 28 février 1905.

(1) *Regles internationales de la Nomenclature zoologique adoptées par les Congres internationaux de zoologie. International Rules of zoological Nomenclature. Internationale Regeln der zoologischen Nomenklatur.* Paris, F.-R. de Rudeval, in-8° de 63 p., 1905 ; cf. p. 25, article 36, recommandation.

TROPICAL DISEASES BUREAU
LIBRARY.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Introduction 1

CHAPITRE Ier. — **Définition des Moustiques; leur place dans la classification zoologique** 3

Sous-ordre des *Nematocera* Latreille 6

Clé des familles des Nématocères 10

Nematocera oligocera 10
Cecidomyidae, 10. — *Mycelophilidae*, 11. — *Bibionidae*, 12. — *Simulidae*, 12.

Nematocera polyneura 20
Tipulidae, 22. — *Psychodidae*, 23. — *Dixidae*, 24. — *Chironomidae*, 30. — *Culicidae*. 36.

CHAPITRE II. — **Morphologie et anatomie des Moustiques** . 44

Tête et appendices 44
Yeux, 44. — Antennes, 45. — Organe sensoriel de l'antenne, 48. — Appareil buccal, 51. — Palpes maxillaires, 54.

Thorax 57
Ailes, 59. — Pattes, 59.

Abdomen 61

Organisation interne 62
Appareil digestif, 62. — Appareil salivaire, 64. — Système musculaire, 66. — Appareil respiratoire, 67.

CHAPITRE III. — **Mœurs et métamorphoses des Moustiques** 68

Mœurs, habitat, 68. — Piqûre, 74. — Attitude des Moustiques, 80. — Hibernation, 82. — Estivation, 85.

Reproduction, métamorphoses 86
Durée de l'évolution ; pluralité des générations annuelles, 86. — Ponte, 87. — Larve, 91. — Nymphe, 95, — Eclosion de l'adulte, 96. —

Métamorphoses des *Culex* 98
Ponte, 98. — Larve, 100. — Nymphe, 109.

Métamorphoses des *Psorophora* 112

Métamorphoses des *Anopheles* 115
Larve, 118. — Nymphe, 130.

Parasites des Moustiques 132

CHAPITRE IV. — **Etude systématique des Moustiques. Description des genres et des espèces** 136

Premières classifications, 136. — Classification de F. Lynch Arribálzaga, 138. — Classification de Theobald, 143.

Clé des genres de *Culicidae*, d'après Theobald 151

Tableau dichotomique des genres 153

Sous-famille des *Anophelinae* 157

Clé des *Anophelinae* européens 159
Clé des *Anophelinae* des Etats-Unis 159
Clé des *Anophelinae* de l'Inde 159

Genre *Anopheles* 160
Genre *Myzomyia* 177
Genre *Cyclolepidopteron* 185
Genre *Stethomyia* 186
Genre *Pyretophorus* 186
Genre *Myzorhynchus* 190
Genre *Nyssorhynchus*. 202
Genre *Cellia* 214

Sous-famille des *Megarhininae*. 218

Genre *Megarhinus* 220

Clé des *Megarhinus*. 221

Genre *Toxorhynchites*. 229

Sous-famille des *Culicinae* 231

Genre *Ianthinosoma* 231
Genre *Psorophora* 237
Genre *Mucidus* 243
Genre *Eretmapodites* 246
Genre *Stegomyia* 247

Clé des *Stegomyia* 248

Genre *Desvoidya*. 265
Genre *Culex* 267

Tableau de la répartition des *Culex* en neuf sections . . 269

Section I, 269. — Section II, 290. — Section III, 297. — Section IV, 301. — Section V, 314. — Section VI, 314. — Section VII, 318. — Section VIII, 321. — Section IX, 322. — Section X : liste des *Culex* incertains ou indéterminables, 372.

Genre *Mansonia*. 375

Clé des *Mansonia* 376

Genre *Tæniorhynchus*. 381

Clé des *Tæniorhynchus* 383
Clé des nouveaux genres de *Culicinae* 390

Genre *Theobaldinella* 390
Genre *Lutzia*. 394
Genre *Gilesia* 394
Genre *Lasioconops*. 394
Genre *Melanoconium* 395

Genre *Grabhamia* 396
Genre *Acartomyia*. 397

Sous-famille des *Heptaphlebomyinae*. 398

Genre *Heptaphlebomyia* 398

Sous-famille des *Aëdeinae* 398

Clé des genres d'*Aëdeinae* 399

Genre *Aëdes* 399
Genre *Aedeomyia* 403
Genre *Aedimorphus* 406
Genre *Uranotænia* 406
Genre *Hæmagogus* 412
Genre *Dinocerites* 413
Genre *Finlaya* 415
Genre *Howardina* 415
Genre *Skusea* 416
Genre *Verrallina* 417
Genre *Ficalbia* 418
Genre *Mimomyia* 419

Sous-famille des *Sabettinae* 420

Clé des genres de *Sabettinae* 420

Genre *Sabettus* 420
Genre *Sabettoides* 423
Genre *Wyeomyia* 423
Genre *Phoniomyia*. 425
Genre *Dendromyia* 426
Genre *Binotia* 427

Sous-famille des *Joblotinae* 428

Clé des genres de *Joblotinae* 428

Genre *Joblotia* 428
Genre *Limatus* 429
Genre *Gœldia* 430

CHAPITRE V. — **Les Moustiques considérés comme agents pathogènes** 431

Rôle des Moustiques dans le paludisme 431
Technique hématologique, 433. — Fixation du sang, 433. — Coloration du sang, 434.
Position systématique des Hématozoaires du paludisme. . . 440

Ordre des *Hæmosporidia*. 440

Sous-ordre des *Hæmosporea* 440

Lankesterella, 440. — *Caryolysus*, 440. — *Hæmogregarina*, 440. — *Cytamœba*, 441. — *Dactylosoma*, 441. — *Hæmapium*, 441.

Sous-ordre des *Acystosporea* 441

Babesia, 442. — *Plasmodium*, 442. — *Halteridium*, 442. — *Polychromophilus*, 442. — *Achromaticus*, 442.

Genre *Plasmodium* 443

Le *Plasmodium malariae* n'est pas une espèce simple . 445
Plasmodium vivax 451

Schizogonie (cycle de Golgi) 452

Phagocytose, 457. — Lésions du globule ; granulations de Schüffner, 457. — La fièvre ; son étiologie : causes de sa périodicité, 458. — Formation des gamètes, 459. — Guérison spontanée ; rechutes, 462. — Infestation multiple des hématies, 464. — Action de la quinine, 464.

Sporogonie (cycle de Ross) 465

Technique, 466. — Préparation de l'estomac et des tubes de Malpighi, 466.

Les gamètes dans l'estomac du Moustique ; formation des microgamètes ; fécondation, 469. — Formation de l'oocyste, 472. — Formation des sporozoïtes, 473. — Corps bruns, 475. — Pénétration des sporozoïtes dans les glandes salivaires, 476. — Influences diverses agissant sur la sporogonie, 477. — Pays paludiques et pays sans paludisme, 478. — Moustiques transmettant le paludisme, 481. — Terminologie des diverses formes évolutives des *Plasmodium*, 482.

Plasmodium malariae 482
Plasmodium falciparum 484
Plasmodium Kochi 489
Plasmodium Danilevskyi 490
Plasmodium Ziemanni 495

Genre *Hæmoproteus* 498

Hæmoproteus noctuae 500

Rôle des Moustiques dans la fièvre jaune. 505

Théorie de Finlay, 507. — Travaux de la Commission américaine, 510. — Travaux de la Mission anglaise, 513. — Assainissement de Cuba, 514. — Travaux de la Mission française, 516. — Mœurs du *Stegomyia calopus*, 518. — Distribution géographique ; conditions de l'extension de la maladie, 520. — De quelle nature est le parasite de la fièvre jaune, 522.

Rôle des Moustiques dans la filariose 525

Filaria Bancrofti. 525
Autres Filaires du sang de l'Homme. 537
Filaria loa, 538. — *Filaria perstans*, 539.
Filaria immitis 540

Rôle présumé des Moustiques dans d'autres affections 543

Lèpre, 543. — Scorbut, 545. — Dengue, 545. — Peste, 546. — Ulcère des pays chauds et splénomégalie non paludique (kala-azar), 547. — Verruga, 547. — Caraté, pinta, 547. — Cancroïde, 547. — Fièvre ondulante, 548. — Epizootie équine du sud de l'Afrique, 548.

Chapitre VI. — **Prophylaxie générale** 549

Suppression des marécages et autres lieux de ponte. 549

Destruction des Moustiques sous leurs différents états. 552

Destruction des larves et des nymphes. 552

Ennemis naturels, 552. — Moyens mécaniques, 554. — Procédés chimiqnes, 554. — Pétrolage des eaux, 555.

Destruction des Insectes ailés 558
Vapeurs et fumées délétères, 558.

Protection contre les Moustiques 560

Conditions de l'habitation, 560. — Courants d'air, 561. — Fumigations, 562. — Lumière, 563. — Onctions protectrices, 564. — Végétaux insectifuges, 566. — Moustiquaire, 567. — Toiles métalliques, 569. — Expériences de Grassi, 570. — Expérience de Low et Sambon, 573.

Assainissement des villes. 576
Protection des ports. Organisation hospitalière. 584

Thérapeutique préventive et curative 587
Médication préventive par la quinine. 587
Méthode préventive de Grassi 588
Réglementation légale du traitement préventif par la quinine, en Italie 590

Loi du 23 décembre 1900, sur la vente de la quinine . . 590
Loi du 7 juin 1901, pour diminuer les causes du paludisme. 591

Ligues contre le paludisme 593
Traitement des piqûres 595
Immunisation de l'Homme et des Animaux 596

Chapitre VII. — **Récolte et éducation des Moustiques. Moyens de conservation et de préparation** 600

Récolte et éducation des larves et des nymphes 600
Récolte et éducation des Insectes adultes 606
Préparation et conservation des œufs, des larves, des nymphes et des Insectes adultes 610

Insectes pour recherches anatomiques 611
Insectes pour collection 612

Transport des Moustiques vivants 616
Expédition des collections de Moustiques préparés 617

Appendice. — **Espèces et genres récemment décrits** . . . 619

Classification des *Euculicidae* d'après Lutz 619

Sous-famille des *Anophelinae* 620

Genre *Anopheles* 620
Genre *Myzomyia* 622
Genre *Cyclolepidopteron*. 623
Genre *Stethomyia*. 623
Genre *Pyretophorus* 623
Genre *Myzorhynchus*. 623
Genre *Nyssorhynchus* 624
Genre *Cellia* 524
Genre *Arribalzagaia*. 624
Genre *Aldrichia* 624
Genre *Christya*. 625
Genre *Lophomyia*. 625

Sous-famille des *Megarhininae*. 625

Genre *Megarhinus*. 625
Genre *Toxorhynchites* 625
Genre *Ancylorhynchus* 626

Sous-famille des *Culicinae* 626

Genre *Ianthinosoma*. 626
Genre *Stegomyia* 626
Genre *Desvoidya* 626
Genre *Macleaya* 626
Genre *Catagiomyia* 627
Genre *Culex*. 627
Genre *Mansonia* 630
Genre *Finlaya*. 630
Genre *Tæniorhynchus* 631
Genre *Melanoconium*. 631
Genre *Grabhamia*. 631
Genre *Hodgesia* 631
Genre *Etorleptiomyia* 632
Genre *Bancroftia*. 632

Sous-famille des *Aëdeinae* 632

Genre *Uranotænia* 632
Genre *Hæmagogus* 633
Genre *Gualteria* 633
Genre *Howardina*. 633
Genre *Mimomyia* 633
Genre *Aëdinus*. 633

Sous-famille des *Sabettinae*. 633

Genre *Wyeomyia* 633
Genre *Dendromyia* 634
Genre *Binotia* 634
Genre *Sabettinus*. 634

Sous-famille des *Joblotinae* 634

Genre *Trichoprosopon* 634
Genre *Hyloconops* 634

Position générique inconnue (*Carollia incidens*) 634

Index bibliographique 636

Table analytique des matières 658

LES MOUSTIQUES

HISTOIRE NATURELLE ET MÉDICALE

INTRODUCTION

Les Moustiques, encore appelés Cousins, Maringouins et Mosquitos (1), sont au nombre des animaux les plus désagréables et les plus nuisibles; ils ont pour type le Cousin vulgaire. Chacun connaît cet Insecte, pour avoir été importuné par son piaulement suraigu et par ses cuisantes piqûres. Son corps mou et grêle, sa trompe longue et rigide, ses deux longues antennes, ses deux grandes ailes membraneuses, ses six pattes longues et grêles, rendent le Cousin reconnaissable à première vue et lui donnent un aspect tout particulier, qui n'est pas dépourvu d'élégance. « En observant cet Insecte, écrit Émile Blanchard, on est frappé de la délicatesse de ses formes, et l'on s'étonne de trouver un être malfaisant dans un corps si fragile. »

Et pourtant, peu d'animaux sont aussi redoutables que ce petit Diptère : il ne nous importune pas seulement par sa piqûre, il nous transmet encore trois des plus graves maladies qui puissent nous attaquer, le paludisme, la filariose et la fièvre jaune ; il propage parmi les animaux des maladies analogues à celles-ci et l'on peut prévoir que les progrès de la science viendront démontrer qu'il transporte également le germe de certaines autres maladies parasitaires dont l'étiologie est encore obscure. Selon toute apparence, la lèpre est de ce nombre, sans parler d'autres affections parasitaires qui siègent dans la peau ou du moins débutent par elle : dans nombre de cas, il est évident que l'agent pathogène est

(1) C'est-a-dire Moucherons. Ce diminutif du mot espagnol et portugais *Mosca*, Mouche, est surtout répandu en Amérique; il s'est introduit dans la langue anglaise, où il remplace presque constamment le mot *Gnat*.

venu de l'extérieur et il semble certain qu'il a été transmis ou inoculé par un Insecte.

Le médecin, le naturaliste, le voyageur, le colon, en un mot tous ceux qui habitent ou simplement traversent les régions où sévissent les maladies citées plus haut, doivent donc acquérir désormais des notions précises sur les Moustiques, sur leur genre de vie et leurs métamorphoses, sur leur rôle dans la propagation des maladies, ainsi que sur les meilleurs moyens de les détruire ou de se mettre à l'abri de leurs attaques.

Le présent ouvrage résume, sous une forme aussi précise que possible, l'état de la science sur ces questions, devenues aujourd'hui fort importantes, puisqu'elles sont liées de la façon la plus étroite aux conditions mêmes de la vie de l'Homme et de divers animaux dans toute la zone tropicale et dans nombre de pays tempérés, jusqu'à présent réputés insalubres.

CHAPITRE PREMIER

DÉFINITION DES MOUSTIQUES
LEUR PLACE DANS LA CLASSIFICATION ZOOLOGIQUE

Les Nématocères (1) ou Macrocères (2) forment parmi les Diptères un sous-ordre dont tous les représentants sont aisément reconnaissables ; entre autres caractères qui leur sont propres, il nous suffira pour l'instant d'indiquer qu'ils sont munis de longues antennes filiformes, ayant plus de six articles et ornées de poils disposés par verticilles plus ou moins touffus. Ainsi défini, ce groupe comprend un grand nombre d'Insectes, généralement de petite taille, que l'on peut subdiviser en plusieurs sections naturelles ; on y distingue notamment une famille des *Culicidae*, dans laquelle viennent se ranger tous les Moustiques.

Pour mettre en évidence les relations de ces derniers avec les autres Nématocères, il est utile d'indiquer brièvement les caractères et la classification du sous-ordre tout entier, d'autant plus qu'un certain nombre d'Insectes qui viennent y prendre place sont d'un réel intérêt pour le médecin et le voyageur. Mais avant d'aborder cette étude, il nous semble indispensable de donner une description générale de l'aile des Diptères, cet organe ayant une importance exceptionnelle dans la classification.

L'aile présente, en effet, des variations considérables dans la série des Diptères. Quel que soit le type suivant lequel se disposent les nervures et les cellules, il n'est, en somme, qu'une modification d'un type concret qui se trouve réalisé chez les Muscides (fig. 1) et qui se complique ou se simplifie chez les autres types (fig. 2 et 3).

(1) Νῆμα, νήματος, fil ; κέρας, corne ; antenne filiforme.
(2) Μακρός, grand, long ; κέρας, corne ; antenne longue.

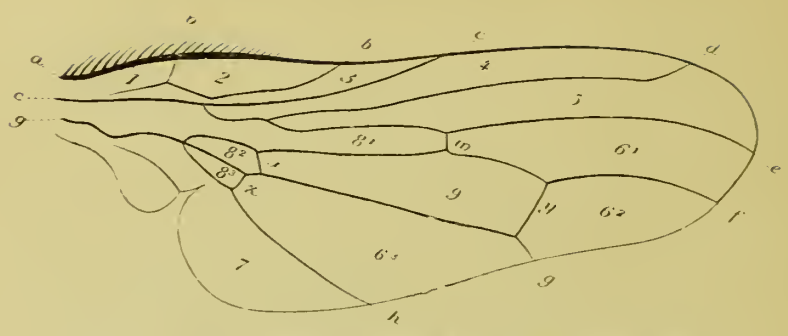


Fig. 1. — Aile de *Scatophaga stercoraria*, d'après van der Wulp.

Nervures. — *a*, costale (*vena costalis*); *b*, auxiliaire ou mediastine (*v. mediastinalis*); *c*, subcostale ou 1re longitudinale (*v. subcostalis*); *d*, radiale ou 2me longitudinale (*v. radialis*); *e*, cubitale ou 3me longitudinale (*v. cubitalis*); *f*, discoïdale ou 4me longitudinale (*v. discoïdalis*); *g*. postérieure ou 5me longitudinale (*v. posticalis*); *h*, anale ou 6me longitudinale (*v. analis*); *v*, transverse humérale (*v. transversa basalis*); *w*, transverse moyenne ou petite traverse (*v. tranversa media*); *x*, transverse postérieure (van der Wulp) ou basale transverse antérieure (Skuse) (*v. transversa posticalis*); *y*, transverse discoïdale (van der Wulp) ou transverse postérieure (Skuse) (*v. transversa discoïdalis*); *z*, basale transverse postérieure (Skuse).

Cellules. — 1, première costale; 2, deuxième costale; 3, troisième costale (Skuse) ou *cellula mediastinalis* (van der Wulp); 4, marginale (Skuse) ou *c. subcostalis* (van der Wulp); 5, submarginale ou *c. cubitalis*; 6^1, première cellule postérieure; 6^2, deuxième cellule postérieure: 6^3, troisième cellule postérieure; 7, anale ou *c. axillaris*, encore appelée *angulus analis sive axillaris*; 8^1, première ou grande basale (Skuse), *cellula radicalis superior* (van der Wulp): 8^2, deuxième basale ou petite basale antérieure (Skuse), *cellula radicalis media* (van der Wulp); 8^3, troisième basale ou petite basale postérieure (Skuse), *cellula radicalis inferior* (van der Wulp): 9, discoïdale (*cellula discoïdalis*).

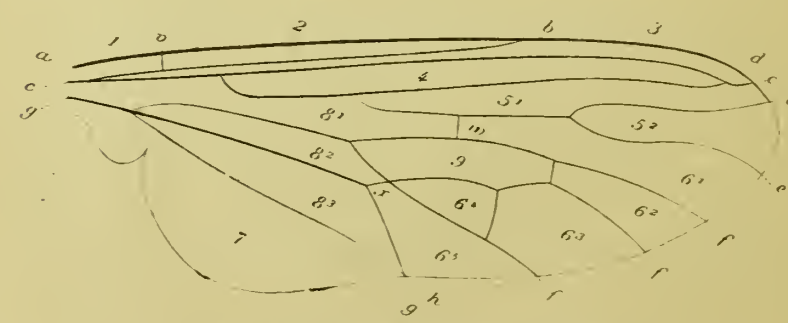


Fig. 2. — Aile d'*Asilus*, d'après van der Wulp.

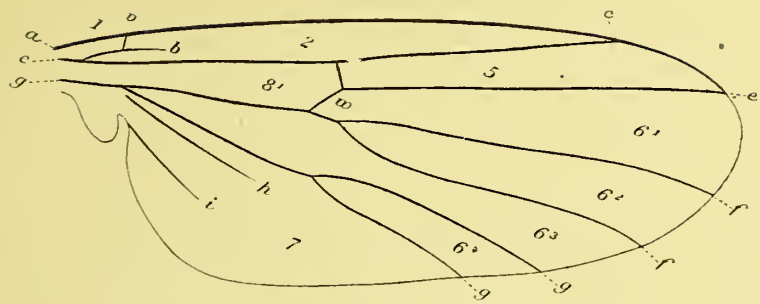


Fig. 3. — Aile de *Mycetophila*, d'après van der Wulp.

Si l'on étale horizontalement et perpendiculairement au corps l'aile d'un Diptère tel que la Mouche et qu'on en suive, du sommet vers la racine, le bord postérieur, on rencontre une profonde échancrure ou *incisure axillaire*, à laquelle fait suite le *lobule alaire* ou *alula* (1). Celui-ci est continué par une membrane presque opaque et plus rigide, par laquelle se fait l'insertion de l'aile sur le thorax. Cette membrane est de largeur très variable chez les différents Diptères : elle s'étale généralement en un ou deux lobes arrondis, qui recouvrent le balancier et que Réaumur désignait déjà sous le nom d'*ailerons* ou *coquilles* (2). Quand ces deux lobes existent, ils se superposent dans la position fermée des ailes ; on les distingue donc en *squama superior* et *squama inferior* ou mieux en *antitegula* et en *tegula*. Quand l'aile s'étale, ces deux lobes se séparent et deviennent l'un antérieur et l'autre postérieur ; on constate alors que l'antérieur est rattaché à l'aile et se meut avec elle, tandis que le postérieur est fixé au thorax et reste immobile.

(1) Encore appelé *lobus*, *lobulus* (Kirby), *Afterlappen* (Schiner). Le nom d'*alula* a été proposé par Lœw en 1844, puis adopté et répandu par Osten-Sacken en 1896. Schiner appelait *Flügellappen* tout le reste de l'aile.

(2) *Squamula* (Linné); *aileron* (Geoffroy); *cuilleron* (Latreille, Robineau-Desvoidy, Macquart): *alula* et *winglets* (Kirby et Spence, 1817); *calyptra* (Haliday, 1836); *alulae* (Haliday, 1855); *alulets* (Westwood, 1848); *caliptera* (Rondani) ; *Schuppen* et *Schüppchen* des auteurs allemands; *tegulae* (Lœw).

Robineau-Desvoidy donnait encore à ces deux lobes le nom de *calypta* et les distinguait en *squama superior* et *squama inferior*. C'est de là que vient la distinction des Diptères brachycères en *Calyptérées* et en *Acalyptérées*, suivant qu'ils ont ou non ces organes bien développés.

Le lobe postérieur ou *tegula* est parfois rudimentaire ; l'antérieur ou *antitegula* persiste alors seul (1).

Après ces notions indispensables sur la constitution de l'aile des Diptères, nous abordons maintenant l'étude générale des Nématocères.

SOUS-ORDRE DES *NEMATOCERA* LATREILLE

Diptères de taille moyenne ou petite, à corps allongé, spécialement dans sa partie abdominale. Tête petite et ronde. Antennes longues, filiformes, très rarement pectinées, comprenant plus de 6 articles, dont la plupart sont semblables entre eux et portent fréquemment de longs poils disposés par verticilles plus ou moins touffus. Palpes formés de 4 à 5 articles, généralement pendants, parfois rectilignes, dirigés en avant et plus ou moins longs. Pas de macrochètes ou soies rigides sur le corps. Thorax relevé en bosse. Ailes dépourvues de cellule discoïdale (sauf chez les *Tipulidae* et les *Rhyphidae*) ; alula et incisure axillaire absentes ou peu développées ; pas de tegulae, mais antitegula presque toujours distincte.

Larve formée de 12 à 13 anneaux, généralement eucéphale, c'est-à-dire pourvue d'une tête distincte et ronde (*Rundköpfe* de Marno), ayant l'aspect d'une coque cornée et portant ordinairement des yeux et d'autres appareils sensoriels ; la tête renferme alors les ganglions cérébroïdes, comme Weismann l'a constaté (*Culicidae*). D'autres fois, la tête est incomplète (*Scheinköpfe*) et les ganglions cérébroïdes sont alors contenus dans le premier segment thoracique (*Chironomus, Tipulidae*). Mandibules opposées l'une à l'autre comme les deux mors d'une pince et se mouvant dans le sens latéral.

La constitution de l'appareil respiratoire des larves varie suivant leur genre de vie. Il est *péripneustique* chez les larves terrestres, c'est-à-dire que les deux grands troncs trachéens longitudinaux communiquent avec l'extérieur par de nombreux stigmates situés le long des flancs (*Cecidomyidae, Mycetophilidae, Bibionidae*). Suivant

(1) C. R. von Osten-Sacken, Notice on the terms tegula, antitegula, squama and alula, as used in Dipterology. *Berliner entomol. Zeitschrift*, XLI, p. 285, 1896.

que ces stigmates latéraux s'oblitèrent plus ou moins complètement, on a deux autres types, particuliers aux larves aquatiques.

Dans le type *amphipneustique*, les deux stigmates prothoraciques et les deux stigmates postérieurs restent seuls ouverts ; tous les autres sont oblitérés (*Mycetobia*, *Rhyphus*, quelques *Tipulidae* et *Psychodidae*).

Dans le type *métapneustique*, il n'existe plus que deux stigmates à l'extrémité postérieure (*Culicidae*, *Dixidae*, la plupart des *Tipulidae*). Par suite du genre de vie de l'animal, ces deux stigmates sont reportés sur la face dorsale : les deux grands troncs trachéens renferment une quantité d'air assez notable ; la larve n'utilise que peu ou point l'oxygène dissous dans l'eau et vient de temps en temps à la surface pour mettre ses deux stigmates en contact avec l'air atmosphérique.

La régression de l'appareil respiratoire peut être encore plus accentuée. Chez *Simulium*, *Blepharocera*, *Corethra* et beaucoup de *Chironomidae*, la larve n'a plus de stigmates : son appareil trachéen est complètement clos et très peu développé. Les trachées longitudinales persistent chez *Corethra*, mais sont oblitérées et transformées en deux paires de vésicules hydrostatiques, grâce auxquelles la larve peut flotter à la surface de l'eau : elle peut ainsi effectuer ses échanges gazeux par perspiration cutanée. Certaines larves de *Chironomus* ont un genre de vie très analogue et possèdent un sang incolore. Celles de *Chironomus plumosus* ont le sang rouge et chargé d'hémoglobine : grâce à cette particularité, elles peuvent vivre dans la vase des cours d'eau peu rapides, c'est-à-dire dans un milieu très pauvre en oxygène ; elles remontent de temps à autre vers la surface, spécialement pendant la nuit, afin de procéder à l'hématose ; l'oxygène se combine avec l'hémoglobine et leur permet de vivre longtemps, jusqu'à 48 heures et plus, sans qu'il leur soit nécessaire d'en renouveler la provision. Ces mêmes larves ne résistent pas moins bien à l'action, même très prolongée, de certains liquides éminemment toxiques, tels qu'une solution d'acide osmique dans l'eau (1).

Les stigmates postérieurs sont ordinairement situés sur le onzième

(1) R. Blanchard, Sur la préparation et la conservation des organismes inférieurs. *Revue internationale des sciences*, III, p. 245, 1879.

segment, que ce soit le dernier, comme chez certains *Tipulidae* (*Phalacrocera*) et *Psychodidae* (*Pericoma*) ou l'avant-dernier, comme chez les *Culicidae* ; par exception, ils siègent sur le douzième segment chez quelques *Tipulidae* (*Dicranota*, *Ptychoptera*). En général, ils s'ouvrent simplement à la surface du corps ; toutefois, chez la larve de certains *Culicidae* (*Culex*, *Mochlonyx*), ils viennent déboucher au sommet d'un long siphon conique qui se dresse à la face dorsale de l'avant-dernier segment.

Les larves aquatiques ont souvent leur appareil respiratoire complété par des branchies, c'est-à-dire par des expansions minces et filiformes, dans lesquelles circule le sang et qui servent ainsi à la respiration ; elles renferment ou non des trachées. Chez *Simulium*, on trouve trois branchies rétractiles dans le rectum ; chez les *Culicidae* et quelques *Chironomidae* (*Tanypus*), il en existe quatre, pendantes autour de l'anus.

La nymphe des Nématocères est libre. Quand elle vit dans l'eau, elle est sédentaire ou mobile. Dans le premier cas, elle reste constamment submergée, mais peut posséder des branchies ramifiées et filamenteuses (*Simulium*, *Chironomus plumosus*). Dans le second cas, elle se déplace et monte de temps en temps à la surface de l'eau, pour mettre en contact avec l'air atmosphérique les deux trompes respiratoires qu'elle porte sur son prothorax (*Dixidae*, *Culicidae*).

Quand est venu le moment de la dernière métamorphose, la peau de la nymphe se fend longitudinalement sur le dos, pour livrer passage à l'Insecte parfait : les Nématocères rentrent donc, de ce fait, dans la catégorie des *Diptera orthorrhapha*.

Osten-Sacken (1) divise les Nématocères en deux groupes :

1° Nematocera anomala. — Groupe assez artificiel, comprenant cinq familles : *Bibionidae*, *Blepharoceridae*, *Orphnephilidae*, *Rhyphidae* et *Simulidae*.

2° Nematocera vera. — Groupe non moins hétérogène que le précédent, formé de sept familles réparties en deux tribus, suivant

(1) C. R. von Osten-Sacken, On the characters of the three divisions of *Diptera*: *Nemocera anomala* and *Eremochæta*. *Berliner entomol. Zeitschrift*, XXXVII, p. 417-466, 1892. — Fr. Brauer, Thatsächliche Berichtigungen zu Baron Osten Sacken's Aufsatz in dieser Zeitschrift Bd. XXXVII, p. 417 ff. (1892). *Berliner entomol. Zeitschrift*, XXXVII, p. 487, 1892.

l'habitat des larves et la constitution de leur appareil respiratoire :

α. — Larves terrestres et péripneustiques. Deux familles : *Cecidomyidae* et *Mycetophilidae*.

β. — Larves ordinairement aquatiques, méta ou amphipneustiques. Cinq familles : *Tipulidae*, *Psychodidae*, *Dixidae*, *Chironomidae* et *Culicidae*.

Nous croyons préférable de prendre comme caractère essentiel la constitution de l'aile de l'Insecte adulte, ainsi que l'a fait Skuse. En séparant des *Mycetophilidae* les genres *Sciara* Meigen, *Epidapus* Haliday, *Zygoneura* Meigen et quelques autres, pour les ériger en une famille distincte, on arrive à reconnaître parmi les Nématocères treize familles qui se classent ainsi :

1° Oligoneura. — Cinq familles : *Cecidomyidae*, *Sciaridae*, *Mycetophilidae*, *Bibionidae* et *Simulidae*.

2° Polyneura. — Huit familles : *Blepharoceridae*, *Orphnephilidae*, *Rhyphidae* (fig. 4), *Tipulidae*, *Psychodidae*, *Dixidae*, *Chironomidae* et *Culicidae*.

Fig. 4. — Aile de *Rhyphus punctatus* Fabricius, d'après van der Wulp.

Les larves et nymphes sont d'aspect très variable, même dans les limites d'un seul genre, comme Miall l'a montré pour les *Chironomus*. Parfois, au contraire, les larves ont la plus étroite ressemblance, alors que les Insectes adultes doivent être rangés non seulement dans des genres distincts, mais même dans des familles distinctes : il en est ainsi pour les *Mycetobia*, de la famille des *Mycetophilidae*, et pour les *Rhyphus*; de même encore pour les *Anopheles*, de la famille des *Culicidae*, et pour les *Dixa*.

Plusieurs des familles énumérées ci-dessus seront désormais passées sous silence : elles sont sans intérêt pour le médecin ; nous ne les avons citées ici que pour donner une vue d'ensemble du sous-ordre des Nématocères. Le tableau synoptique suivant indiquera d'une façon suffisante leurs caractères distinctifs.

Clé des familles de Nématocères, d'après Skuse.

Thorax	1, 2.
1. Pourvu d'une suture en forme de V	*Tipulidae.*
2. Sans suture transversale. Tibias	3, 9.
3. A éperon	4, 8.
4. Des ocelles. Tibias	5, 6, 7.
5. Antérieurs seuls éperonnés	*Blepharoceridae.*
6. Tous éperonnés	*Mycetophilidae.*
7. Avec ou sans éperon	*Sciaridae.*
8. Pas d'ocelles. Tous les tibias éperonnés	*Dixidae.*
9. Sans éperon. Ailes	10, 13.
10. Velues. Nervures longitudinales	11, 12.
11. Peu nombreuses	*Cecidomyidae.*
12. Nombreuses	*Psychodidae.*
13. Nues. Ocelles	14, 17.
14. Présents. Cellule discoïdale	15, 16.
15. Absente	*Bibionidae.*
16. Présente	*Rhyphidae.*
17. Absents. Pattes	18, 21, 22.
18. Longues. Antennes longues, ayant plus de 12 articles. Nervure costale	19, 20.
19. Se continuant tout le long du bord de l'aile	*Culicidae.*
20. Se terminant près du sommet de l'aile	*Chironomidae.*
21. Plutôt courtes. Antennes courtes. Nervure costale se continuant sur le bord postérieur de l'aile	*Orphnephilidae.*
22. Courtes. Antennes ayant moins de 12 articles	*Simulidae.*

NEMATOCERA OLIGOCERA

Ailes à nervures longitudinales très peu nombreuses.

Cecidomyidae. — Insectes petits et délicats. Antennes longues, moniliformes. Ocelles souvent absents. Pattes très longes, grêles ; cuisses courtes ; tibias grêles, sans éperons. Ailes très velues, à nervures très peu nombreuses (fig. 5). La larve vit chez les Phanérogames, principalement chez les Dicotylédones ; elle forme sur certaines parties de la plante des excroissances en forme de galles.

Autour du genre *Cecidomyia* Meigen, viennent se placer un grand nombre d'autres genres (*Hormomyia*, fig. 6). Les *Clinorrhyncha* Lœw ont le rostre d'une longueur inusitée ; ils sont représentés en Europe par trois ou quatre espèces. Les *Campylomyza* Meigen ont

le rostre court, mais peuvent néanmoins piquer les Chenilles pour en sucer le sang, suivant une observation d'Apetz sur une Chenille de *Smerinthus ocellatus*; ce genre comprend une dizaine d'espèces européennes ; il est également représenté dans l'Amérique du nord et en Australie.

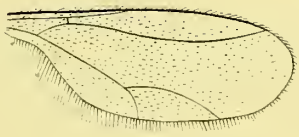


Fig. 5. — Aile de *Ceridomyia brassicae* Winnertz, d'après van der Wulp.

Mycetophilidae. — Insectes de petite taille. Rostre court. Antennes courtes, sans poils sensoriels. Deux ou trois ocelles. Pattes longues ; cuisses allongées ; tibias éperonnés. Ailes sans cellule discoïdale, parfois joliment ornées ; nervures plus compliquées que chez les précédents. La larve vit dans les Champignons, le vieux bois, les végétaux en putréfaction.

En outre du genre *Mycetophila* Meigen, cette famille renferme

Fig. 6. — *Hormomyia producta* Meigen, d'après van der Wulp.

un grand nombre d'autres genres (*Lestremia*, fig. 7). Les genres européens *Asindulum* Latreille et *Gnoriste* Meigen, ainsi que les genres australiens *Antriadophila* Skuse et *Lygistorrhina* Skuse (1)

(1) F. A. Skuse, *Diptera* of Australia. *Nematocera*, Supplement II. *Proceedings of the Linnean Soc. of. N. S. Wales*, (2), V, 1890 ; cf. p. 598-600. — *Lygistorrhina insignis* est actuellement l'unique espèce de ce genre ; le rostre est très long et délié ; sa longueur est au moins égale à la moitié de celle du corps.

sont remarquables par la longueur de leur rostre, qui est dirigé en bas ou même vers la face ventrale ; on ignore encore s'ils peuvent sucer le sang.

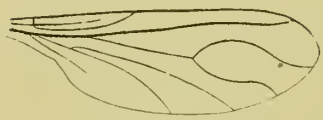


Fig. 7. — Aile de *Lestremia leucophæa* Meigen, d'après van der Wulp.

Bibionidae. — Petits Insectes noirs ou de couleur foncée, à corps large et assez grand. Antennes courtes, épaisses, moniliformes, dépassant rarement la longueur de la tête et formées de 8 à 12 articles. Palpes de 3 à 5 articles. Yeux grands, arrondis ou réniformes, souvent poilus, petits et séparés chez la femelle, contigus chez le mâle. Trois ocelles. Prothorax et ailes de grande dimension. Pattes adaptées à la marche, épaisses (fig. 8). La larve vit dans la terre, la vase, les tiges et les racines des plantes; elle cause de grands dommages dans les cultures. Ces Insectes fréquentent les prairies; on les voit souvent sur les fleurs. Ils volent lentement et se montrent en nombreux essaims.

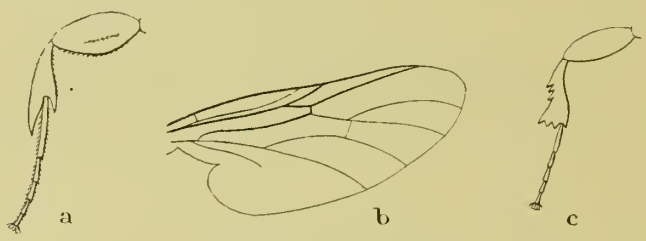


Fig. 8. — *a*, *b*, patte antérieure et aile de *Bibio* ; *c*, patte antérieure de *Dilophus*; d'après van der Wulp.

Principaux genres européens : *Bibio* Geoffroy, *Scatopse* Geoffroy, *Dilophus* Meigen, *Aspistes* Meigen, *Anarete* Haliday.

Simulidae. — Corps petit, gibbeux, tomenteux. Tête petite, sans ocelles, ce qui distingue les *Simulidae* des *Bibionidae*. Rostre non allongé, terminé par de petites lèvres cornées, mais renfermant des pièces buccales bien développées. Palpes à 4 articles de plus en plus longs, le quatrième étant formé d'une série de petits anneaux. Antennes cylindriques, à 11 articles, étroites à leur extrémité, un peu plus longues que la tête. Yeux

contigus chez le mâle, écartés chez la femelle ; en outre, chez le mâle, la partie supérieure de chaque œil est formée de plus grandes facettes que la partie inférieure. Thorax grand ; abdomen petit. Ailes grandes, à nervation presque indistincte (fig. 9) : les trois premières nervures sont de teinte foncée ; les autres sont de couleur claire. Pattes courtes, fortes, comprimées, inermes, peu utilisées pour la marche ; quand l'animal est au repos, elles sont sans cesse en mouvement, comme pour explorer les objets voisins ; métatarse des pattes postérieures allongé, épaissi et généralement noir chez le mâle, à peine renflé et cendré chez la femelle.

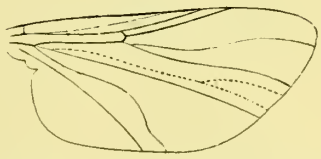


Fig. 9. — Aile de *Simulium maculatum* Meigen, d'après van der Wulp.

Les œufs sont pondus dans l'eau courante, sur les tiges ou les feuilles ; ils ont une coque épaisse, sont de couleur jaune et réunis par centaines dans une masse gélatineuse.

La larve est petite, noirâtre et se rencontre parfois en nombre immense. Elle peut vivre dans la tige des plantes aquatiques, mais le plus souvent reste libre et se fixe par son extrémité postérieure élargie, soit sur une pierre, soit à la face inférieure d'une feuille (fig. 10). Elle se dresse, tournant la tête en tous sens pour happer au passage les Desmidiées, Diatomées, Infusoires et petits Crustacés dont elle fait sa proie. Elle porte de chaque côté de la tête un appendice frangé, étalé en éventail et formé d'environ 50 longs filaments (fig. 11, *d*) : à l'aide de ce panache élégant, dont elle a grand soin et qu'elle peigne souvent avec ses mandibules, elle produit dans l'eau les remous qui lui amènent sa nourriture. Sa tête est ornée encore de deux paires d'yeux et de deux petites antennes à trois articles. La larve est munie en outre de deux paires de pattes pro-

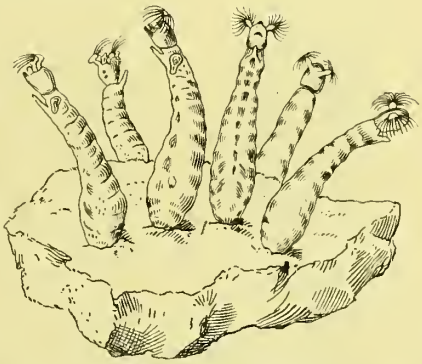


Fig. 10. — Groupe de larves de *Simulium* fixées à une pierre, d'après Miall. × 3.

fondément modifiées et transformées chacune en un organe unique, terminé par plusieurs couronnes concentriques de crochets et fonctionnant comme une véritable ventouse. Grâce à ces organes, elle peut prendre aisément un point d'appui sur les feuilles lisses ou les pierres visqueuses ; elle se déplace à la façon d'une Sangsue, en fixant successivement chaque ventouse. L'appendice antérieur, qui est porté par le prothorax, est opposable à la tête et peut ainsi, dans une certaine mesure, être utilisé comme organe préhenseur.

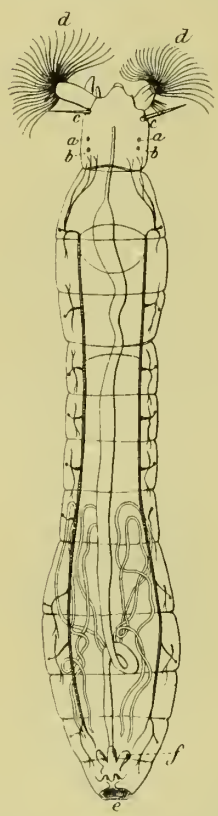


Fig. 11. — Larve adulte de *Simulium ornatum*, vue par la face dorsale, d'après Meinert. — *a*, yeux ; *b*, ocelles ; *c*, antennes ; *d*, organes rotatoires ; *e*, appareil de fixation ; *f*, papilles anales.

Les trachées sont bien développées, mais forment un système entièrement clos : des troncs longitudinaux part un réseau de fins rameaux qui se distribuent dans le tégument et sont capables d'absorber l'oxygène dissous dans l'eau. Les glandes salivaires ont des dimensions considérables : elles s'étendent tout le long du corps et se replient même à l'extrémité postérieure. Elles jouent, en effet, un grand rôle dans la vie de la larve et produisent des fils soyeux que celle-ci tend en tous sens, comme une véritable toile d'Araignée, autour du point où elle a résolu de se fixer. Ces fils sont invisibles dans l'eau, du moins tant qu'ils sont neufs ; plus tard, le limon ou des détritus végétaux se déposent à leur surface et les rendent apparents ; ils réunissent entre elles les feuilles voisines et offrent à la larve un précieux moyen de protection. Un danger quelconque vient-il à la menacer, sa ventouse postérieure lâche aussitôt prise et elle est entraînée par le courant ; mais elle ne s'en va pas à la dérive au-delà de la zone où elle a tendu ses fils. Quand le danger a disparu, elle remonte contre le cours de l'eau, en saisissant les fils avec ses griffes prothoraciques ou bien en y appliquant ses deux ventouses à tour de rôle : elle regagne ainsi sa place primitive.

Au bout d'un mois environ, la larve a atteint toute sa croissance. A l'aide de sa salive, elle se construit alors une sorte de cocon qu'elle fixe sur une pierre ou une feuille et dans lequel elle accomplit sa nymphose. Ce cocon est tapissé intérieurement d'un feutrage soyeux; il est piriforme et a sa grosse extrémité tournée en aval, tandis que la petite extrémité, par laquelle il adhère, est dirigée en amont. Il est d'abord entièrement clos, mais quand la nymphe sort de la peau de la larve, elle fait sauter une sorte de calotte à la grosse extrémité, puis projette dans le courant la partie antérieure de son corps, qui porte deux panaches de filaments respiratoires (fig. 12, *a*).

Fig. 12. — Nymphe de *Simulium ornatum* vue de profil, d'après Meinert. — *a*, panache de tubes respiratoires (trompe transformée) ; *b*, spicules dorsaux ; *c*, fils du tissu interne lâche du cocon.

La nymphose dure de deux à trois semaines. Dans les derniers jours, la peau de la nymphe se gonfle d'air et prend une forme de plus en plus arrondie : cet air, extrait de l'eau, est vraisemblablement rejeté par les stigmates de la Mouche. Quand ce phénomène est achevé, la peau de la nymphe se déchire le long du dos et il s'en échappe une bulle de gaz, au centre de laquelle se trouve l'Insecte parfait : la bulle d'air monte à la surface de l'eau et met ainsi en liberté la Simulie, qui s'envole aussitôt. Cette curieuse éclosion a été observée par Verdat, dès 1824 (1).

Certaines larves passent l'hiver et ne subissent leurs métamorphoses qu'au printemps. C'est ainsi, et sans doute aussi par l'hibernation de quelques adultes, que se fait la persistance de l'espèce, d'une année à l'autre. Les premiers Insectes se montrent au printemps, puis les générations se succèdent durant tout l'été et une partie de l'automne. Les femelles sont d'abord en très grand nombre, puis les mâles

(1) F. J. Verdat, Mémoire pour servir à l'histoire des Simulies. *Bulletin des sciences naturelles*, I, p. 295-296, 1824.

deviennent plus abondants et, vers la fin de la saison, on ne trouve plus guère que des mâles.

Ces Insectes abondent en diverses parties du monde, depuis les tropiques jusqu'aux régions les plus froides. On les connaît sous le nom de Moucherons, de *Sand-Flies*, de *Black-Flies*, de *Buffalo-Gnats*. On les trouve de préférence dans les localités humides et marécageuses; on les voit parfois en nombre extraordinaire, posés sur les buissons et les arbres bas, au voisinage des rivières. Les mâles sont inoffensifs et se posent sur les feuilles ou sur les fleurs; ils se nourrissent du nectar des plantes ou du miellat des Pucerons; ils aiment l'éclat du soleil et volent haut dans l'air par bandes nombreuses, en décrivant des trajets sinueux ou des « danses » que chacun a pu observer, notamment dans les bois, en juin et juillet. La femelle reste à des niveaux plus bas : elle est excessivement vorace et malfaisante. Elle possède un rostre raccourci, qui lui permet de s'attaquer, comme le font les Moustiques, à l'Homme et aux animaux; elle s'en prend tout aussi bien aux Chenilles molles (1) et à d'autres larves d'Insectes. Sa piqûre produit une petite vésicule et rend le bétail furieux : les animaux qu'elle assaille courent affolés dans toutes les directions et se frottent la peau contre les rochers et les arbres.

La famille des *Simulidae* ne renferme que le seul genre *Simulium* Latreille, qui est représenté dans toutes les parties du monde.

Dans l'Europe tempérée, on n'a guère à redouter les Simulies. Pourtant, *S. columbaczense* (Schönbauer) est un véritable fléau pour la basse Hongrie et le nord-est de la Serbie, où l'on croit qu'il prend naissance dans le vieux château de Golubatz, sur les bords du Danube (2). Il n'a pas plus de $3^{mm}5$ à 4^{mm} de longueur. Il s'observe en extrême abondance, au point de former de véritables nuages obscurcissant le ciel. Il pique le bétail aux yeux, aux naseaux, à la bouche, à l'anus, partout où la peau est fine; entraîné par l'air inspiré, il pénètre dans les fosses nasales, dans la bouche, dans la trachée et cause fréquemment la mort (3).

(1) De Geer, *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*, I, p. 328, 1772.

(2) On l'appelle Myba en serbe, *musca reu* en roumain; les Allemands du sud de la Hongrie le nomment *Mücke* ou *Schnocke*.

(3) Des accidents semblables s'observent aussi chez les petits enfants, suivant Schönbauer, notamment chez les nourrissons que leurs mères, tandis qu'elles travaillent aux champs, déposent sur l'herbe ou suspendent dans un hamac à une branche d'arbre.

En 1795, Schönbauer attribuait la mort soit à une inflammation, soit à une oblitération des voies aériennes; Tömösváry, en 1885, a émis l'opinion qu'elle devait être plutôt attribuée au nombre immense des piqûres, dont chacune est atrocement douloureuse et produit une petite hémorrhagie ou un empoisonnement du sang. La femelle pique avec tant d'ardeur qu'elle enfonce dans la peau sa tête presque entière et que, après s'être gorgée de sang, elle tombe inerte sur le sol.

Les ravages exercés en Laponie par *S. reptans* (Linné) sont également connus : Fries les a décrits en 1824, et beaucoup d'autres auteurs, voyageurs ou naturalistes, ont fait le récit de ses méfaits. L'Insecte vit en troupes innombrables, qui suivent le voyageur durant un long trajet, ne lui laissent aucun répit, pénètrent par le col ou par les manches jusque sous ses vêtements et souvent se jettent résolûment sur lui.

Au Grœnland, à Terre-Neuve et dans d'autres régions septentrionales, il en est exactement de même, du fait d'espèces encore mal définies. Pendant les mois d'été, ces Insectes abondent sur la côte, dans les vallées, près des marais, des rivières et des forêts; ils sont plus rares dans les lieux habités ou défrichés et manquent totalement dans les lieux élevés et bien ventilés. On ne saurait descendre à terre sans s'être au préalable recouvert la tête et le cou d'une gaze protectrice et même sans mettre des gants et serrer avec une ficelle ou un caoutchouc le bas du pantalon autour des chevilles.

Le vol de ces tyrans ailés est silencieux, contrairement à ce qui a lieu pour les Moustiques. Leur action sur la peau est également différente. Au point qu'ils attaquent, on observe toujours une érosion de l'épiderme, à peu près sur un tiers de millimètre de longueur; cette déchirure de l'épiderme est entourée d'une rougeur un peu vive et il se produit par la petite plaie une hémorrhagie qui peut être considérée comme très salutaire. En effet, dans les cas exceptionnels où elle fait défaut, il survient un œdème formidable avec un mouvement fébrile très accentué. La face peut alors se tuméfier extrêmement, comme dans le cas d'érysipèle; les paupières se rejoignent et la vision est, de ce fait, totalement abolie. On raconte que des officiers et des marins, surpris isolément

au milieu des bois et aveuglés par les Simulies, n'ont pu retrouver leur chemin et sont morts.

La grande île d'Anticosti, située à l'embouchure du Saint-Laurent, est rendue à peu près inhabitable par les myriades de Simulies et autres Diptères suceurs de sang qui l'envahissent à certaines époques de l'année. Les Simulies apparaissent vers le 15 juin et disparaissent vers le 15 août ; du moins, elles ne sont gênantes que pendant cette période de deux mois. Leur larve n'est pas aquatique, mais se développe dans la terre et la Mousse très humide. Aussi ces Insectes ne se rencontrent-ils pas exclusivement au voisinage des nappes d'eau ; ils abondent plutôt dans les forêts, dont le sol plus ou moins humide offre aux femelles de bonnes conditions pour leur ponte. Ils rendent le séjour sous bois littéralement impossible ; on ne parvient à s'en débarrasser momentanément qu'en faisant une « boucane », c'est-à-dire une forte fumée qui les éloigne.

En Assam, le Peepsa (*Simulium indicum* Becher) n'est pas moins redouté que les Insectes dont il vient d'être question.

Schiner mentionne 8 espèces de *Simulium* en Autriche-Hongrie ; van der Wulp n'en signale que 4 en Hollande ; on a indiqué jusqu'à 28 espèces européennes.

Coquillett en décrit 8 pour les États-Unis : les deux plus importunes pour l'Homme sont *Simulium venustum* Say, qui abonde dans les forêts du nord, et *S. invenustum* Walker, qui est plus fréquent dans le sud. Bien que très répandu aux environs de Washington et malgré qu'il soit très importun en voltigeant autour du visage ou en courant sur la peau, le premier de ces Insectes ne semble pas capable de mordre l'Homme ; il n'en est pas de même pour *S. invenustum,* auquel on peut attribuer sûrement au moins un cas de mort. Une autre espèce du nord-ouest des États-Unis se nourrit du sang des chrysalides de *Pieris menapia*, d'après Hagen.

Blin a observé à Pondichéry (1) une épidémie d'ophtalmie purulente, qu'il attribue à une petite Simulie. La maladie est très rare pendant la saison chaude, mais devient fréquente pendant la saison des pluies. C'est précisément l'époque où les Simulies naissent par myriades dans les rizières et les mares : entraînés par la brise, ces

(1) D'après un renseignement fourni par le Dr Kermorgant, Inspecteur du Service de santé des colonies. Blin dit avoir fait ses observations dans les « établissements français de l'Inde », sans préciser davantage.

Insectes volent à l'aventure et restent englués là où ils rencontrent par hasard un liquide : aussi les trouve-t-on souvent collés sur la conjonctive de l'Homme et des animaux. Ils apportent avec eux quelque germe infectieux, qui se multiplie rapidement dans la conjonctive et détermine une ophtalmie purulente.

Moins de 12 heures après la pénétration de l'Insecte dans l'œil, la conjonctive palpébrale est déjà injectée et présente une teinte rouge orangé spéciale. Puis l'inflammation se généralise, le larmoiement devient abondant, les larmes prennent une teinte jaunâtre, les paupières se tuméfient considérablement, l'écoulement augmente encore et devient purulent; il y a une photophobie intense et du chémosis. La cornée finit par perdre son poli; sur les centaines de cas qu'il a observés, Blin ne l'a vue que deux fois se perforer, mais cet accident doit être fréquent chez les Hindous qui se font soigner par les empiriques. La maladie est contagieuse à un haut degré, d'autant plus qu'elle est plus rapprochée de son début.

L'ophtalmie des sables ou des armées, qui s'observe si souvent en Afrique et même en Europe, reconnaît vraisemblablement une origine analogue, du moins dans certains cas : l'intensité de la chaleur ou la réverbération de la lumière solaire, généralement invoquées comme cause de cette maladie, ne peuvent tenir lieu d'explication, puisqu'il s'agit notoirement d'une affection microbienne. On sait que la conjonctivite granuleuse, si répandue dans le nord de l'Afrique, est propagée par les Mouches qui voltigent d'un individu à l'autre et viennent avec une prédilection marquée sucer les mucosités accumulées dans le coin de l'œil.

Montoya y Florez a montré que la *pinta* ou *caraté*, cette singulière dermatose polychrôme qui sévit en Colombie et dans d'autres pays de l'Amérique du sud, était due au développement de certains Champignons du type des *Aspergillus* dans les couches épidermiques. Il pense que la transmission de l'agent pathogène s'opère par la piqûre des Simulies, des Culicides et des Punaises (1).

(1) « Sur les bords des grands fleuves, des espèces de Cousins appelés « Gegenes » (g. *Simulium*) et « Zancudos » (g. *Culex*) forment dans l'air des nuages immenses. On y trouve aussi, en abondance, plusieurs espèces de Punaises (g. *Acanthia*). Ces divers Insectes jouent un rôle très actif, dans la transmission des caratés. » —

E. Baret et R. Blanchard, Sur quelques Diptères suceurs de sang, observés à Terre-Neuve. *Archives de Parasitologie*, III, p. 202-206, 1900.

Edw. Becher, Description of a new species of the dipterous genus *Simulium* from Assam. *Proceedings of the Asiatic Soc. of Bengal*, p. 162, 1884.

Blin, Epidémie d'ophtalmie purulente observée dans les établissements français de l'Inde, attribuée à un petit Diptère du groupe des Simulies ou Moucherons. *Annales d'hyg. et de méd. coloniales*, II, p. 103-108, 1899.

Fr. Brauer, On the Peepsa, a small dipterous Insect, injurious to Man in Assam. *Proceedings of the Asiatic Soc. of Bengal*, p. 161, 1884.

P. Combes, Les Moustiques de l'île d'Anticosti. *Revue scientifique*, (4), VI, p. 751, 1896.

D. W. Coquillett, The Buffalo-Gnats, or Black-Flies, of the United States. *Bulletin of the Department of agriculture, Division of entomology*, X, new series, p. 66, 1898.

H. A. Hagen, *Simulium* feeding upon chrysalids. *Entomol. monthly Magazine*, XIX, p. 254, 1883.

Al. Laboulbène, Note sur l'Insecte Diptère nuisible de Terre-Neuve, signalé par M. le Docteur Treille. *Archives de méd. navale*, XXXVIII, p. 222, 1882.

L. de Nicéville, Note on the « Potu » or « Pipsa » Fly (*Simulium indicum* Becher). *Indian Museum Notes*, IV, p. 54-58, 1896.

J.-A. Schönbauer, *Geschichte der schadlichen Kolumbatczer Mücken im Bannat, als ein Beytrag zur Naturgeschichte von Ungarn*. Wien, in-4° de VI-100 p., avec une planche, 1795.

Edm. Tömösváry, *Die Kolumbaczer Mücke*. Ung.-Weisskirchen, in-8° de 24 p., avec une planche, 1885.

G. Treille, Quelques considérations sur un Insecte Diptère nuisible de Terre-Neuve. *Archives de méd. navale*, XXXVIII, p. 216, 1882.

NEMATOCERA POLYNEURA

Ailes à nervures longitudinales nombreuses.

Insectes au corps léger et élancé, le plus souvent crépusculaires et nocturnes, parfois matutinaux, rarement diurnes ; ils préfèrent les endroits ombragés et les heures tièdes du soir. Pièces buccales constituant un rostre généralement très court, mais parfois très allongé (*Culicidae*). Tête petite, non holoptique, c'est-à-dire à yeux non confluents, même chez le mâle. Antennes très développées, formées de 15 articles environ : le basilaire est enfoncé dans le tégument ; le second article est arrondi et bien différent des autres ;

Montoya y Florez, *Recherches sur les caratés de Colombie*. Thèse de Paris, 1898; cf. p. 14.

Par Punaises, il faut entendre ici les Acariens, particulièrement les Ixodides. Dans une communication verbale, Montoya y Florez m'a désigné la « Chinche garrapata » et la « Chinche cucaracha », c'est-à-dire des Acariens, comme espèces spécialement incriminées par lui.

ces derniers sont filiformes et ornés de verticilles de poils sensoriels, dont la disposition diffère d'un sexe à l'autre. Yeux unicolores, généralement de couleur foncée (1), arrondis, ovales ou réniformes, et alors à concavité antéro-latérale circonscrivant l'espace sur lequel les antennes prennent insertion ; ils envahissent le reste de la tête et sont ordinairement contigus dans les deux sexes, sur les lignes médianes, dorsale et ventrale, mais sans se fusionner, ce qui établit la distinction avec l'holopticisme véritable. Ailes dépourvues de tegulae, celles-ci étant représentées par un ligament rudimentaire situé entre la racine de l'aile et le scutellum ; l'alula, l'antitegula et l'incisure axillaire subissent diverses variations ; on observe de même de notables différences dans la nervation, qui atteint sa plus grande complication chez les *Tipulidae*. Pattes parfois très longues, mais grêles et faibles comparativement à celles des autres Diptères ; elles sont peu propres à la marche ou à la course et ne servent guère que de support à l'animal ; elles sont de structure assez uniforme et ne présentent guère de caractères taxonomiques, sauf chez quelques *Chironomidae* (*Ceratopogon*). Les pulvilli font défaut ; l'empodium n'existe pas toujours : il est très petit chez quelques *Culicidae* (*Mochlonyx*) et, suivant les espèces, existe ou fait défaut chez les *Ceratopogon* ; il en est déjà de même chez les espèces qu'on trouve dans l'ambre à l'état fossile.

Larves eucéphales, sauf chez les *Tipulidae*, où la tête est enfoncée dans le thorax ; et encore, chez ceux-ci, les larves de *Ptychoptera* sont-elles eucéphales. La plupart de ces larves vivent dans l'eau ; quelques-unes sont amphibies. En raison de ces différences d'habitat, l'aspect extérieur des larves varie notablement ; l'appareil respiratoire subit lui-même de profondes modifications.

Nymphes d'aspect variable. Sans insister sur leurs caractères, il est une particularité que nous devons pourtant signaler, car elle est importante au point de vue de la détermination. Chez la nymphe des *Tipulidae* et *Psychodidae*, les pattes en voie d'évolution sont allongées, serrées les unes contre les autres et étalées sur les seg-

(1) Cette teinte sombre de l'œil n'est pas en rapport avec les mœurs crépusculaires ou nocturnes des Nématocères : certains Diptères diurnes, qui vivent même en plein soleil, comme les *Syrphidae* et quelques *Bombyliidae* (*Anthrax*) ont souvent les yeux presque noirs.

ments de l'abdomen ; chez la nymphe des *Dixidae*, *Chironomidae* et *Culicidae*, elles sont au contraire repliées partiellement sur elles-mêmes, de manière à former avec les ailes et le thorax une masse plus ou moins compacte : une telle nymphe est considérablement renflée dans sa moitié antérieure, ce qui lui donne l'aspect d'un clou à grosse tête ou d'un point d'interrogation. Cette disposition s'observe chez les types qui, à l'état adulte, sont remarquables par la longueur de leurs pattes ; les *Tipulidae* font pourtant exception à cette règle.

Tipulidae. — Nématocères de grande taille. Antennes à 13 articles, longues, filiformes et pourvues de longs poils ou pectinées (fig. 13). Palpes à 4 articles, le dernier étant beaucoup plus long que les autres. Trompe charnue, légèrement saillante. Ocelles généralement absents. Thorax pourvu d'une suture en forme de V.

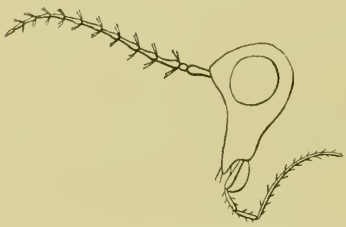


Fig. 13. — Tête de *Tipula*, d'après van der Wulp.

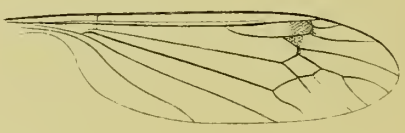


Fig. 14. — Aile de *Tipula*, d'après van der Wulp.

Pattes extrêmement longues et fragiles ; tibias souvent munis d'un éperon à leur extrémité. Ailes longues, à nervation très compliquée (fig. 14) : la cellule discoïdale existe le plus souvent, les basales sont très longues ; la nervure anale ou sixième nervure longitudinale est présente, sauf chez *Ptychoptera*. La larve (1) a la tête incomplète et la lèvre inférieure formée d'une lame triangulaire dentée ; elle vit dans la terre ou le bois pourri (*Tipula*), dans la vase (*Limnobia*), sur les feuilles ou dans l'eau. La nymphe a les pattes allongées sous l'abdomen. L'adulte fréquente les eaux et visite les fleurs ; on le trouve aussi dans les grottes et sous les roches.

(1) Cf. Fr. Brauer, Die Zweiflügler des kais. Museums zu Wien. *Denkschriften der math. nat. Classe der Akad. der Wiss. in Wien*, XLVII, p. 1-100, pl. I, fig. 4-5, 1883, larve de *Tipula*.

Dans les genres *Elephantomyia* Osten-Sacken, *Geranomyia* Haliday, *Toxorrhina* Lœw, *Ptychoptera* Meigen, le rostre est bien développé, mais ces Insectes semblent incapables de sucer le sang. Certaines espèces (*Erioptera*, *Limnobia*, *Trichocera*) « dansent » dans les airs au crépuscule.

Le genre *Ptychoptera* présente plusieurs particularités intéressantes qui en font un véritable type de transition et expliquent l'opinion de Brauer, d'après lequel ce genre devrait être rattaché à la famille des *Culicidae*. La larve a des yeux comme les larves eucéphales (Grobben) ; ses ganglions cérébroïdes sont situés en partie

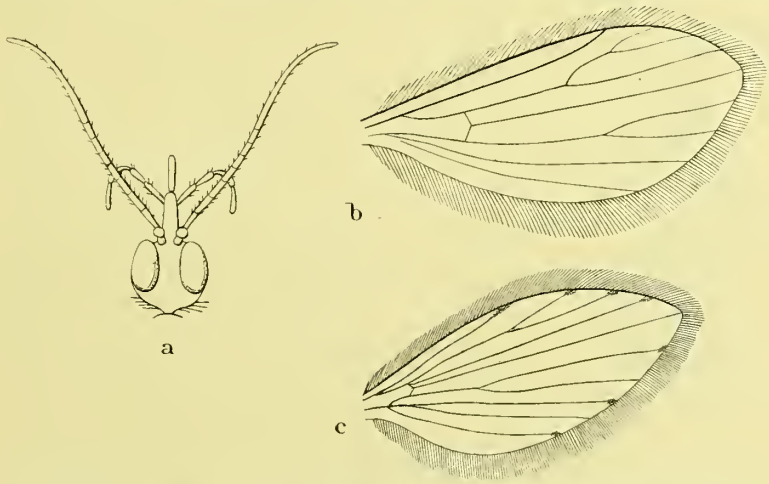


Fig. 15. — *a*, *b*, tête et aile de *Phlebotomus Papatasii* Scopoli ; *c*, aile de *Psychoda sexpunctata* Curtis. D'après van der Wulp.

dans la tête, en partie dans le premier segment thoracique ; à ce titre, elle établit la transition entre les larves eucéphales et les larves à tête incomplète. Elle ressemble d'ailleurs beaucoup à la larve de *Psychoda*. La nymphe a les pattes allongées sous l'abdomen.

Psychodidae. — Très petits Insectes, que Latreille réunissait aux *Cecidomyidae*. Antennes longues, très velues. Pas d'ocelles. Corps couvert de gros et longs poils. Pattes longues, tibias sans éperon. Ailes larges et velues, avec nombreuses nervures longitudinales. La larve vit dans les Champignons et les substances végétales en putréfaction. L'adulte se voit fréquemment sur les murs et les vitres.

Par leurs yeux souvent réniformes (*Pericoma*, *Psychoda*), par la nervation de leurs ailes, par leurs nervures couvertes de poils ou d'écailles, par la présence chez l'adulte de cinq tubes de Malpighi, ces Insectes ressemblent beaucoup aux *Culicidae*. Principaux genres européens : *Pericoma* Walker, *Phlebotomus* Rondani, *Psychoda* Latreille.

Le genre *Phlebotomus* (fig. 15) comprend des Insectes à trompe proéminente et cornée, qui leur permet de piquer l'Homme et les animaux pour en sucer le sang. On en connaît deux espèces du sud de l'Europe, qui sont très importunes : *Phl. Papatasii* Scopoli, 1786 (= *Cyniphes molesta* J. Costa, 1843) et *Phl. minutus* Rondani, 1843.

La première espèce, à laquelle la seconde est peut-être identique, est répandue partout en Italie, aussi bien dans les contrées palustres que dans les régions où la fièvre est inconnue. Elle se montre à peu près à l'époque des fièvres, mais disparaît en général bien avant la fin de ces dernières : en Lombardie, elle devient rare dès le mois d'août ; à Rome, elle disparaît au début du mois d'octobre ; dans le sud de l'Italie, on ne la voit plus dès le milieu d'octobre. Cet Insecte n'a sûrement aucune relation avec le paludisme : Grassi a fait piquer par 25 « Pappataci » (*Phlebotomus*) trois individus atteints des différentes formes du paludisme, sans pouvoir obtenir chez ces Insectes aucun indice du développement sporogonique de la Plasmodie paludique.

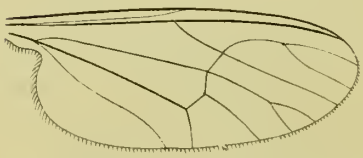


Fig. 16. — Aile de *Dixa*, d'après van der Wulp.

Dixidae. — Antennes longues, sans poils sensoriels. Trompe très légèrement saillante. Yeux écartés l'un de l'autre dans les deux sexes. Corps grêle. Pattes longues et grêles ; pas de pulvilli. Ailes assez grandes (fig. 16), souvent marquées de larges taches brunes ; six nervures longitudinales, la septième étant absente ou rudimentaire ; cellule discoïdale absente. Seulement sept anneaux à l'abdomen.

La ponte se fait dans les eaux stagnantes ou à très faible courant,

riches en végétation. Les œufs sont renfermés dans une masse gélatineuse de forme irrégulière, longue de 4 à 5mm et large de 1 mm 5 à 2 mm ; ils y sont disposés en séries transversales plus ou moins régulières (fig. 17) ; cette masse est d'abord soutenue sur les pattes postérieures de la femelle, puis, la ponte achevée, tombe au fond de l'eau.

La larve (fig. 18-20) est très semblable à celle des *Anopheles* : l'aspect extérieur, le genre de vie, l'attitude, la disposition de l'appareil respiratoire, la façon de capturer la nourriture, tout concorde; il existe peu d'exemples d'une ressemblance adaptative aussi parfaite ; aussi certains naturalistes expérimentés ont-ils pu prendre l'un pour l'autre ces deux types larvaires. Il y a pourtant des caractères distinctifs très nets, que nous devons mettre en relief.

Fig. 17. — Ponte de *Dixa* (originale).

La larve a été décrite pour la première fois par Réaumur (1); il en donne une description très exacte, si ce n'est qu'il admet, pour une raison que nous allons expliquer plus bas, que les pattes sont portées par la face dorsale! Il n'a pas connu les métamorphoses ultérieures. De Geer (2) a poussé beaucoup plus loin ses observations : il décrit et figure tous les stades de l'évolution ; il partage l'opinion de Réaumur quant à la position des pattes ; il identifie l'adulte à quelque espèce de *Tipula*. Staeger (3) a suivi également le développement de *Dixa nigra* (4). Meinert a précisé ces premières notions (5).

La larve est de teinte grisâtre ; elle se tient à la surface de l'eau, parmi les plantes, au milieu desquelles il est très difficile de l'apercevoir; on ne peut guère la capturer en grand nombre qu'en

(1) Réaumur, Observations sur une petite espèce de Vers aquatiques assez singulière. *Mémoires de l'Acad. des sciences de Paris*, 1774.

(2) De Geer, *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*, VI, p. 380, 1776.

(3) Et non Heeger, comme F. Brauer l'écrit par erreur.

(4) C. Staeger, Beskrivelse af Larven og Nymphen til *Dixa nigra* Stgr. *Naturhistorisk Tidskrift*, IV, p. 202-204, 1842; *Isis*, XXXVIII, p. 531-532, 1845.

(5) Cf. aussi Fr. Brauer, *Loco citato*, pl. I, fig. 12-13, larve de *Dixa*.

pêchant au filet fin. On la trouve du printemps à l'automne; elle est relativement rare pendant les fortes chaleurs de l'été, qui hâtent la nymphose et l'éclosion des Insectes adultes. Elle ne flotte pas simplement à la surface de l'eau, comme la larve d'*Anopheles ;*

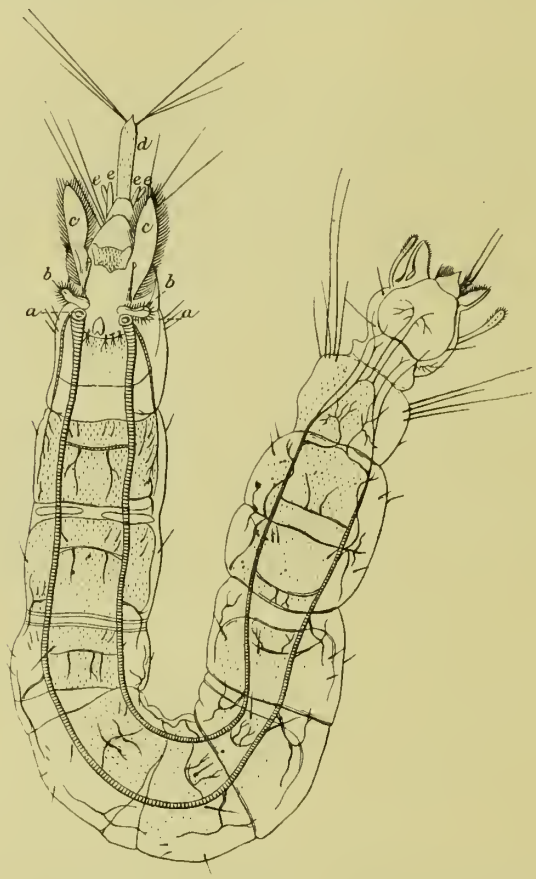


Fig. 18. — Larve adulte de *Dixa amphibia*, vue par la face dorsale, d'après Meinert. — *a*, stigmates : *b*, lames des stigmates ; *c*, lames anales ; *d*, prolongement anal ; *e*, papilles anales.

dans les conditions ordinaires, elle s'incurve latéralement en forme de V, la flexion se produisant entre le cinquième et le sixième anneau (fig. 18). Elle est posée de la sorte à la surface d'une tige ou d'une feuille s'élevant au-dessus de l'eau ; les deux extrémités

sont en contact avec la surface liquide, tandis que la pointe du V se dresse au-dessus de celle-ci. Le corps est donc, à l'état normal, complètement hors de l'eau, toutefois sans être à sec, en raison de la cuticule aqueuse qu'il entraîne avec lui, grâce à la tension superficielle du liquide.

Les quatrième et cinquième segments portent à la face ventrale chacun une paire de fausses-pattes armées de crochets ; les huitième, neuvième et dixième articles sont pourvus de touffes de soies

Fig. 19. — Tête d'une larve de *Dixa amphibia* vue par la face dorsale, d'après Meinert. — *a*, scutum du troisième métamère; *b*, scutum du deuxième métamère; *c*, organe rotatoire; *d*, antenne; *e*, lobe des mâchoires; *f*, palpe maxillaire.

Fig. 20. — Tête d'une larve de *Dixa amphibia* vue par la face ventrale, d'après Meinert. — *a*, lèvre; *b*, lobe des mâchoires ; *c*, palpe maxillaire; *d*, organe rotatoire ; *e*, antenne.

qui jouent un rôle analogue. Chez certaines espèces, les segments 5 à 10 sont renforcés à la face dorsale par un écusson bordé de soies.

A l'extrémité postérieure et sur la face dorsale de l'avant-dernier anneau viennent aboutir les deux troncs trachéens longitudinaux, qui sont larges et visibles par transparence comme deux canaux argentés et chatoyants : ils ne débouchent pas simplement à la surface du corps, mais bien au fond d'une dépression, comme chez

la larve aquatique de certains *Psychodidae* (*Pericoma*) et même de certains Coléoptères (*Hydrobius*). Cette cupule respiratoire est entourée d'appendices de forme variée, dont le bord frangé s'oppose à la pénétration de l'eau : aussi renferme-t-elle toujours de l'air et reste-t-elle toujours à sec. Grâce à cette particularité qui résulte également de la tension superficielle du liquide, la larve, bien que plus lourde que l'eau, flotte sans aucun effort à la surface ; sa queue reste encore à la surface, même quand le corps entier est plongé dans l'eau.

Observe-t-on des larves dans un cristallisoir dépourvu de plantes ou d'objets flottants, mais renfermant des petits Crustacés, des Infusoires et d'autres organismes de très petite taille, on assiste à un intéressant spectacle. La larve est alors droite et flotte à la surface comme un fétu ; elle se comporte exactement comme celle des *Anopheles*. Si on la taquine, elle bat en retraite par des mouvements en zigzag, mais sans quitter la surface ; continue-t-on à la tourmenter, elle plonge bientôt et nage vigoureusement par saccades ou bien va se poser sur le fond. Elle emporte avec elle une bulle d'air dans sa cupule respiratoire et peut ainsi rester submergée pendant quelque temps sans crainte d'asphyxie ; toutefois, elle ne tarde pas à regagner la surface.

Tout lui paraissant calme, elle fait accomplir à sa tête, tantôt à droite, tantôt à gauche, une rotation de 90°, de façon à ce que sa face inférieure soit tournée en haut : la face supérieure est alors la continuation directe de la face ventrale, et c'est pour cette raison, selon toute vraisemblance, que Réaumur et de Geer ont cru les pattes implantées sur la face dorsale. Dans cette posture bizarre, la larve fait une chasse active aux animalcules dont elle se nourrit : elle reste immobile et n'est nullement troublée, si l'on suit à la loupe son curieux manège. Les organes ciliés qui entourent la bouche entrent en mouvement ; ils déterminent dans l'eau un remous qui projette les animalcules contre la surface ; ceux-ci sont alors renvoyés, comme par un plan résistant, vers la bouche qui les engloutit aussitôt, grâce aux rapides mouvements qu'accomplissent les mandibules. Quand la larve est rassasiée, elle fait accomplir à sa tête une brusque rotation en sens inverse et reprend sa position naturelle.

La nymphe (fig. 21 et 22) est semblable à celle des *Chironomidae*

et des *Culicidae*; elle s'en distingue par l'absence presque totale de poils et de soies et par sa mobilité bien moindre. Les pattes sont repliées sur elles-mêmes et forment avec le thorax et les ailes une masse compacte, arrondie, sous laquelle l'abdomen s'infléchit; deux trompes respiratoires se dressent sur la tête. La nymphose n'exige parfois que quelques heures; l'éclosion de l'adulte se fait surtout pendant la nuit. J'ai trouvé plus d'une fois, le matin

Fig. 21. — Nymphe de *Dixa amphibia* vue de profil, d'après Meinert.

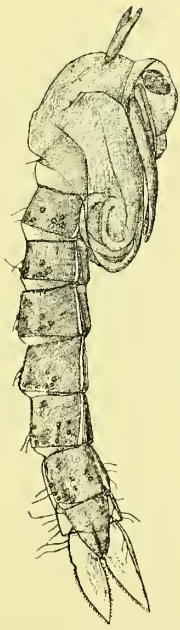


Fig. 22. — Nymphe de *Dixa* (originale).

ou vers le milieu de la nuit, des Insectes ailés dans des bocaux bouchés qui, la veille au soir, ne contenaient absolument que des larves bien agiles, capturées dans la journée; les dépouilles nymphales flottaient à la surface de l'eau du bocal, comme preuve nouvelle de cette métamorphose exceptionnellement rapide.

Cette famille ne comprend que le genre *Dixa* Meigen, dont le type est *Dixa serotina* Meigen. On connaît environ 37 espèces :

15 en Europe, 18 dans l'Amérique du nord, 1 en Chine et 3 en Australie; Lœw en a décrit quatre autres fossiles dans l'ambre. Ces Insectes « dansent » à l'air libre, au crépuscule. On a longtemps hésité sur leur place dans la classification, à cause de l'aspect très particulier de l'adulte, mais on ne peut douter de leurs étroites affinités avec les *Culicidae* et les *Chironomidae*.

Chironomidae. — Petits Insectes. Antennes grêles, formées de 13 articles et très joliment ornées de poils sensoriels chez le mâle (fig. 23, *a*) : le premier article est extrêmement court, enfoncé dans une dépression du tégument céphalique et presque entièrement occupé par les muscles antennaires; le deuxième est très dilaté et constitué par un organe sensoriel que nous décrirons plus loin

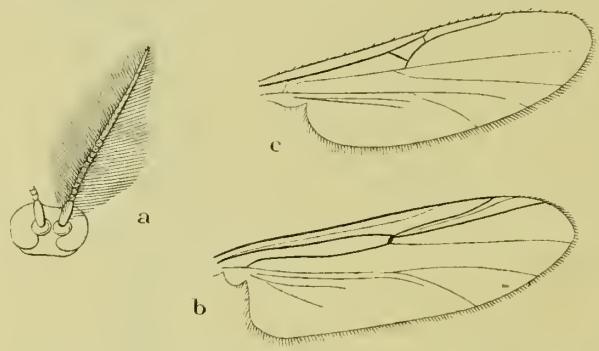


Fig. 23. — *a*, *b*, tête et aile de *Chironomus*; *c*, aile de *Ceratopogon nitidus* Macquart; d'après van der Wulp.

chez les Culicides. Trompe charnue; chez les *Chironomus*, la bouche est presque close et recouverte d'un épistome chitineux, ce qui rend impossible l'ingestion des aliments; les mandibules font défaut, les maxilles sont réduites à leur palpe à 4 articles. Ocelles peu apparents. Pattes longues et grêles : celles de la paire antérieure, plus longues que les autres, sont ordinairement dressées en l'air comme des tentacules, quand l'Insecte est au repos. Ailes grêles, ne s'étendant guère au-delà du sixième segment abdominal et recouvrant le dos, au repos, comme deux plans inclinés latéralement; nervation très semblable à celle des *Culicidae*, mais on distingue une alula et une incisure axillaire de taille moyenne (fig. 23, *b*, *c*).

La ponte se fait dans l'eau : la femelle se pose au bord d'une feuille flottante ou d'une pierre émergeant du liquide, de façon à ce que l'extrémité de son abdomen soit en contact avec la surface de celui-ci. La disposition des œufs varie suivant les espèces; elle prend souvent l'aspect d'un cordon. L'éclosion se fait en trois à six jours. La jeune larve est eucéphale et incolore ou grisâtre ; ses ganglions cérébroïdes sont renfermés dans la tête. Survient bientôt une mue, après laquelle l'aspect de la larve change notablement : sa tête s'est raccourcie, les ganglions œsophagiens ont rétrogradé

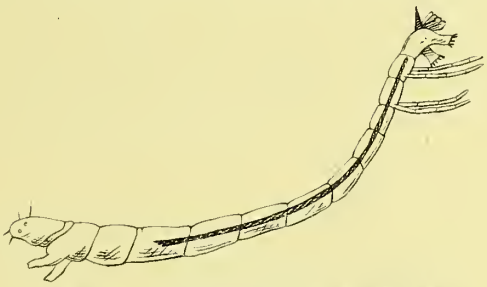


Fig. 24. — Larve de *Chironomus plumosus*, d'après Theobald.

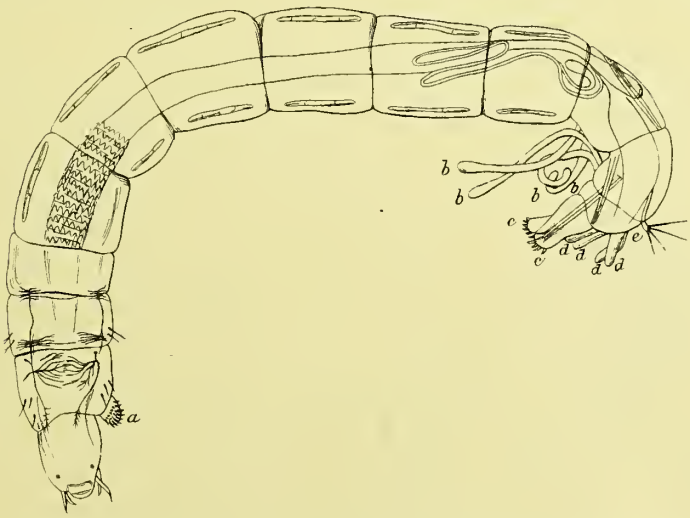


Fig. 25. — Larve adulte de *Chironomus plumosus*, vue de profil, d'après Meinert. — *a*, extrémité des fausses-pattes antérieures ; *b*, tubes respiratoires rétractiles ; *c*, fausses-pattes postérieures ; *d*, papilles anales; *e*, soies anales.

jusque dans la partie antérieure du prothorax, et le corps présente, chez certaines espèces, une coloration rouge, due à ce que le sang s'est chargé d'hémoglobine.

On distingue deux types larvaires parmi les *Chironomus*. Les larves rouges (fig. 24 et 25), de taille relativement grande, vivent dans les eaux à cours lent, mais se trouvent aussi dans les étangs et les mares, parfois même à de très grandes profondeurs ; elles se creusent, dans la boue, des tubes verticaux, qu'elles tapissent de fils soyeux sécrétés par les glandes salivaires. Elles possèdent deux fausses-pattes sur le segment prothoracique (fig. 25, *a*) et deux

Fig. 26. — Nymphe de *Chironomus plumosus* vue de profil, d'après Meinert.

autres sur le dernier article de l'abdomen (*c*) ; elles portent en outre une paire de longs tubes respiratoires sur le pénultième et l'antépénultième segments (*b*). La nymphe est renfermée dans le tube soyeux qui abritait la larve ; elle ne se nourrit pas, ne nage pas et se met en rapport avec le milieu ambiant au moyen de deux longues houppes filamenteuses qu'elle porte derrière la tête ; elle a en outre une plaque caudale frangée (fig. 26). Au bout de deux ou trois jours, elle devient flottante, monte à la surface et y reste jusqu'à l'éclosion. A ce type appartiennent des espèces très répandues, comme *Chironomus plumosus* et *Ch. dorsalis*.

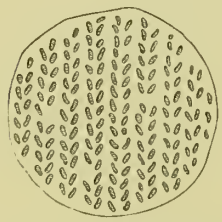


Fig. 27. — Ponte de *Tanypus maculatus*, d'après Miall.

Dans l'autre type, la larve n'est pas rouge et n'est pas fouisseuse : elle vit souvent à la surface de l'eau et ne présente pas de tubes respiratoires à l'extrémité postérieure. La nymphe ressemble à celle des *Dixidae* et des *Culicidae* ; elle a deux trompes, au lieu de houppes de filaments respiratoires ; elle n'a pas de plaque caudale frangée, mais porte deux panaches de courtes soies.

Les *Chironomidae* sont représentés en Europe par trois genres

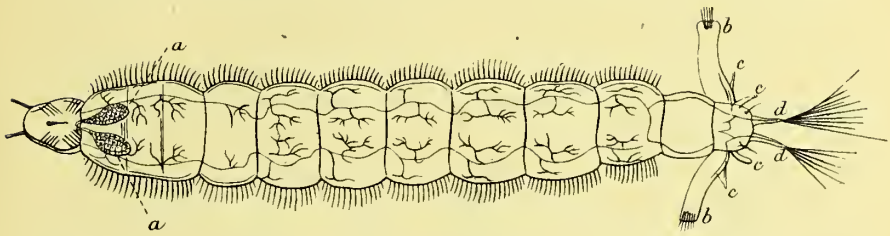


Fig. 28. — Larve adulte de *Tanypus varius*, vue par la face supérieure, d'après Meinert. — *a*, glandes salivaires ; *b*, fausses-pattes postérieures ; *c*, papilles anales ; *d*, soies anales.

principaux : *Ceratopogon*, *Chironomus* (1) et *Tanypus* (2), tous trois établis par Meigen. Plusieurs espèces se livrent au crépuscule à des danses aériennes : ces essaims sont presque entièrement composés de mâles; de temps en temps, un couple s'écarte, tombe à terre et s'accouple ; le mâle rejoint ensuite l'essaim, mais la femelle s'envole. D'un coup de filet, on a pu capturer un essaim de 700 individus, qui tous étaient des mâles ; une autre fois, on a trouvé seulement 22 femelles sur un total de 3400 Insectes.

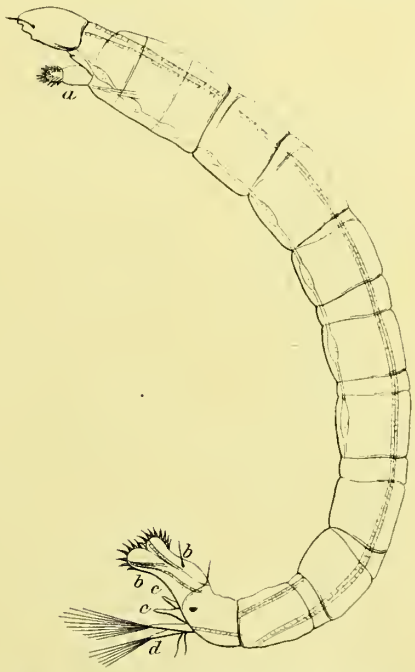


Fig. 29. — Larve adulte de *Tanypus varius*, vue de profil, d'après Meinert. — *a*, les deux fausses-pattes antérieures ; *b*, les deux fausses-pattes postérieures; *c*, papilles anales; *d*, soies anales.

On connaît rien qu'en Europe plus de 50 espèces de *Tanypus*. Les œufs sont pondus dans les eaux dormantes peu profondes et herbeuses ; ils

(1) *Zuckmücke* de Wiedemann ; *Midge* des Anglais.
(2) *Streckfussmücke* de Wiedemann.

forment une masse gélatineuse arrondie (fig. 27). La larve (fig. 28 et 29) a un aspect bien spécial, qui ne permet pas de la confondre avec celle des Culicides. Elle construit avec sa salive un fourreau cylindrique, qu'elle fixe sur une feuille submergée ou sur une pierre et où elle peut se retirer en entier : le plus souvent, elle en fait sortir ses premiers anneaux et frappe l'eau de bas en haut, probablement pour faciliter sa respiration. Elle peut sortir de son fourreau et se déplacer librement dans l'eau ; elle nage très peu, bien que de Geer assure qu'elle « nage comme un Serpent ». Les larves écloses en automne sont capables de passer tout l'hiver dans l'eau ; elles ne se transforment en nymphes qu'au premier printemps et accomplissent quelques jours après leur dernière métamorphose.

Fig. 30 — Nymphe de *Tanypus varius* vue de profil, d'après Meinert.

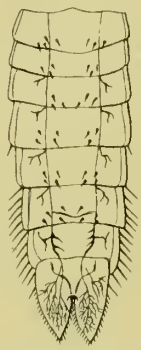


Fig. 31 — Extrémité postérieure d'une nymphe de *Tanypus varius*, vue par la face dorsale, d'après Meinert.

La nymphe (fig. 30 et 31) est vive et alerte : quand elle est au repos, elle se tient à la surface de l'eau, les trompes en contact avec l'air atmosphérique ; vient-on à la troubler, elle plonge. Elle ressemble à la nymphe des Moustiques, mais s'en distingue facilement, à cause des quatre paires de ventouses qu'elle porte sur le bord latéral des anneaux 3 à 6 de l'abdomen : elle peut se fixer à quelque objet à l'aide de l'un ou l'autre de ces organes.

Les *Ceratopogon* (fig. 32), dont on connaît un très grand nombre d'espèces (1), se distinguent par divers caractères : ils ont une trompe proéminente, qui leur permet de sucer le sang ; ils n'ont ni alula ni incisure axillaire, ou bien ne les présentent qu'à l'état rudimentaire (fig. 23, *c*). La larve vit sous les écorces, dans le fumier, etc. ; elle a les pattes allongées sous l'abdomen et non repliées sous le thorax.

(1) Schiner en décrit 59 espèces pour l'Autriche seulement ; il y en a beaucoup d'autres en Europe.

Une espèce, qui est très répandue dans l'Italie moyenne et méridionale et qui est probablement nouvelle (*Centrotypus irritans* Noé), tourmente horriblement l'Homme pendant la seconde moitié de juin et pendant tout le mois de juillet; elle disparaît à la fin de juillet ou dans les premiers jours d'août. Elle pique de préférence

Fig. 32. — *Ceratopogon Dufouri*, d'après Laboulbène. — *a*, mâle très grossi ; *b*, tête du mâle.

le matin, quand le soleil est déjà levé, mais continue aussi ses attaques pendant la journée et même de nuit, quand la lune brille. En certaines localités, les ouvriers des champs sont contraints d'abandonner leur travail, tant sont nombreuses et importunes les hordes de ces petits animaux qui viennent les assaillir. Cet Insecte abonde dans les régions basses, où sévit le paludisme ; il n'a pourtant rien à voir avec cette maladie, car sa saison ne coïncide pas avec celle des fièvres et Grassi a prouvé par l'expérience qu'il est incapable de transmettre la Plasmodie (1). On le trouve aussi parfois dans des localités non palustres, par exemple sur la place Victor-Emmanuel, au centre même de Rome.

Ceratopogon sordidellus Meigen (2) est répandu sur toute la côte occidentale du Grœnland ; il s'y montre le soir en essaims considérables et est un véritable fléau, à cause de sa piqûre douloureuse (3). A Cuba vit *Œcacta furens* Poey, vulgairement appelé *Jejen* (4). Cet Insecte (fig. 33 et 34) atteint à peine $1^{mm}5$ de longueur ;

(1) Trois paludiques ont été piqués par 28 « Serrapiche », sans que la Plasmodie subisse le moindre développement chez aucun de ces Insectes.

(2) Synonymie : *Culex pulicans* O. Fabricius, *Fauna Grœnlandiae*, 1780, n° 211, p. 173; non *C. pulicaris* Linné.

(3) W. Lundbeck, Diptera groenlandica. *Videnskab. Meddelelser fra naturh. Forening*, p. 236-314, 1898 ; cf. p. 269.

(4) F. Poey, *Memorias sobre la historia natural de la isla de Cuba*. Habana, in-8°, 1851 ; cf. I, p. 236.

il a une trompe courte et rigide, des ailes élargies et ressemble aux Simulies. On le voit surtout à l'embouchure des fleuves et au bord de la mer ; il forme des nuées sur certaines plages et constitue pour l'Homme et les animaux un fléau plus redoutable que les Moustiques eux-mêmes. Son extrême petitesse lui permet de frapper les yeux et de pénétrer dans les fosses nasales. Il suce le sang, au dire de Poey, et sa piqûre n'est pas moins cruelle que celle des grands Diptères.

Fig. 33. — *Œcacta furens* très grossi, d'après Poey.

Culicidae. — Insectes très délicats. Antennes longues, grêles et plumeuses, surtout chez le mâle. Palpes rarement pendants, le plus souvent raides et longs comme la trompe, dont ils égalent souvent la longueur. Trompe longue et dirigée en avant, à part de rares exceptions (*Corethra*, *Mochlonyx*).

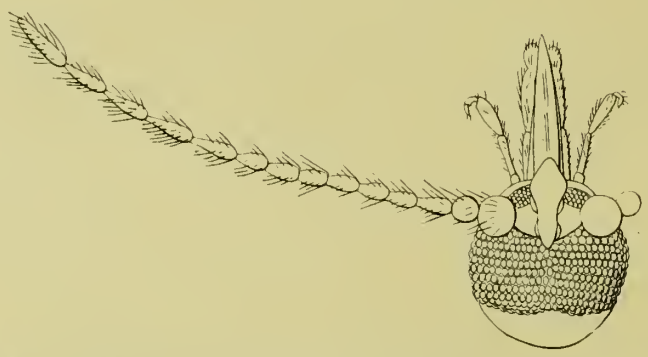


Fig. 34. — *Œcacta furens;* tête vue par sa face supérieure, d'après Poey; l'antenne droite a été supprimée.

Pas d'ocelles. Thorax relevé en bosse. Pattes longues et grêles, inaptes à la marche. Ailes délicates, ayant souvent plus de six nervures longitudinales; des écailles sur les nervures et tout le long du bord postérieur.

Le développement se fait dans les eaux stagnantes. Larve nageuse, apode, eucéphale, pourvue d'yeux, amphipneustique

(*Culex, Anopheles*) ou métapneustique (*Corethra*). Lèvre inférieure représentée par une lame triangulaire dentée. Extrémité postérieure diversement conformée, mais toujours pourvue d'appendices en rapport soit avec la locomotion, soit avec la respiration; elle porte les deux seuls orifices stigmatiques auxquels viennent aboutir les gros troncs trachéens longitudinaux qui inhalent l'air atmosphérique (*Culex*, *Anopheles*, *Mochlonyx*). Nymphe nageuse, en forme de clou à grosse tête ou de point d'interrogation, les pattes de l'imago en voie d'évolution étant repliées sous le thorax.

Cette famille se divise en deux groupes naturels, caractérisés par leurs mœurs et par certains points de leur anatomie ou de leur évolution :

1° Corethrinae. — Rostre court, palpes pendants. Insectes de plein air, qui ne pénètrent dans les habitations que par exception; ils ne piquent ni l'Homme ni les animaux et, par conséquent, ne jouent aucun rôle appréciable dans la propagation des maladies. En raison de leurs affinités avec les Moustiques, il convient d'indiquer brièvement leurs principaux caractères.

Deux genres :

1° *Corethra* Meigen, 1803 (1). — Ce genre comprend 12 espèces, d'Europe, des Philippines et des Etats-Unis.

Corps allongé et pubescent. Tête petite, yeux séparés dans les

Fig. 35. — Tête de *Corethra* vue de profil, d'après van der Wulp. — *a*, mâle *b*, femelle.

deux sexes (fig. 35). Rostre plus court que l'antenne, muni en avant de deux protubérances arrondies et velues. Antennes à 14 arti-

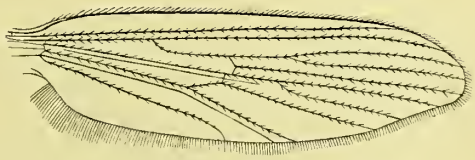


Fig. 36. — Aile de *Corethra plumicornis*, d'après Meinert.

(1) *Büschelmücke* de Wiedemann.

cles, à peu près aussi longues que le thorax, très velues chez le mâle. Ailes un peu plus courtes que l'abdomen, poilues, ornées d'écailles sur les nervures (fig. 36) : la médiastine se termine vers le milieu de la longueur de l'aile, les deux branches de sa bifurcation finissant à l'extrémité de celle-ci ; la cubitale naît de la prébrachiale transverse ; la subapicale se bifurque vers son extrémité ; le bord postérieur est entaillé à sa base. L'armature génitale du mâle (fig. 37) est très analogue à celle des Moustiques.

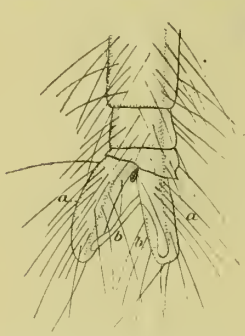


Fig. 37. — Extrémité postérieure de *Corethra plumicornis*, montrant l'appareil mâle de fixation, d'après Meinert. — *a*, parties principales de la pince ; *b*, styles.

Les œufs sont pondus dans des masses gélatineuses arrondies, qui flottent sur l'eau et contiennent chacune 100 à 150 œufs disposés en spirale sur une seule couche. Il sont posés de préférence dans les marnières ou de petits lacs escarpés, à eau claire et peu profonde. La larve (fig. 38 et 39) est carnassière : ordinairement immobile entre deux eaux, elle garde une position horizontale et happe au passage les petits Entomostracés (Daphnies, Cypris). Quand elle vient d'éclore, les deux paires de grands sacs que présente son appareil

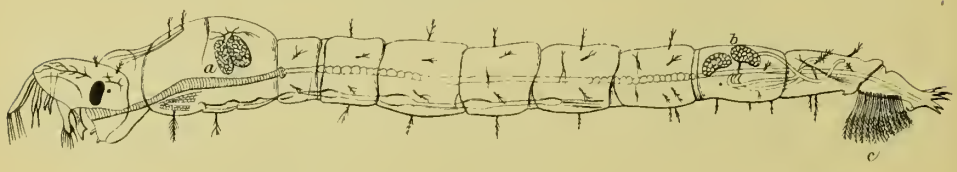


Fig. 38. — Larve adulte de *Corethra plumicornis*, vue de profil, d'après Meinert. — *a*, paire antérieure de sacs aériens ; *b*, paire postérieure ; *c*, éventail natatoire.

trachéen (fig. 38, *a*, *b*) sont remplies de liquide ; ce n'est que plus tard, après une première mue, qu'elles se remplissent d'air. La larve demi-adulte ou adulte peut passer l'hiver dans l'eau ; elle ne se transforme en nymphe qu'au printemps suivant.

La nymphe (fig. 40 et 41) se tient verticalement entre deux eaux. C'est seulement à l'approche de sa métamorphose qu'elle monte à la surface et met ses trompes en contact avec l'air.

2° *Mochlonyx* Lœw, 1844. — Ce genre comprend trois espèces :

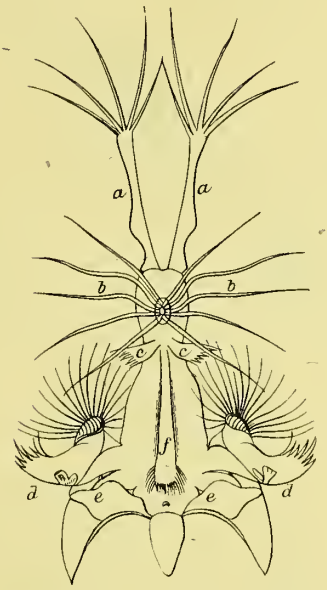


Fig. 39. — Tête d'une larve de *Corethra plumicornis* vue d'en bas, d'après Meinert. — *a*, antennes; *b*, faisceaux de soies du troisième métamère; *c*, lames du troisième métamère; *d*, mandibules; *e*, mâchoires; *f*, labre.

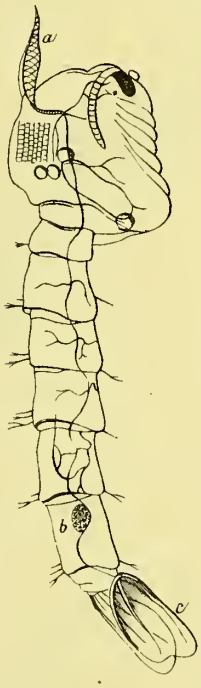


Fig. 40. — Nymphe de *Corethra plumicornis* vue de profil, d'après Meinert. — *a*, trompe; *b*, sac aérien postérieur; *c*, lames caudales.

M. culiciformis (de Geer), *M. velutinus* Ruthe et *M. effœtus* Haliday ; toutes trois sont européennes. Il est probable que les deux dernières ne sont que des synonymes de la première.

L'adulte ressemble aux *Corethra*.

Rostre beaucoup plus court que la tête et le thorax, mais un peu plus long que la tête (fig. 42, 43 et 44). Palpes quadri-articulés, deux fois aussi longs que la trompe. Antennes à 15 articles augmentant de longueur de la base au sommet, les deux derniers étant beaucoup plus longs que les autres

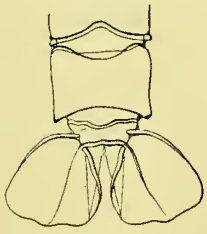


Fig. 41. — Extrémité abdominale d'une nymphe de *Corethra plumicornis*, d'après Meinert.

et verticillés. Nervures transversales des ailes (fig. 45) un peu plus

Fig. 42. — Tête de *Mochlonyx culiciformis* ♂, d'après Meinert.

Fig. 43. — Tête de *Mochlonyx culiciformis* ♀, d'après Meinert.

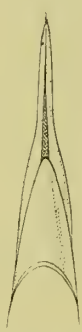


Fig. 44. — Hypopharynx de *Mochlonyx culiciformis* ♀, d'après Meinert.

écartées du bord que chez *Corethra;* branches de bifurcation des nervures bifurquées plus de deux fois aussi longues que leur tronc. Second article du tarse plus long que le premier, tandis que celui-ci est, dans les

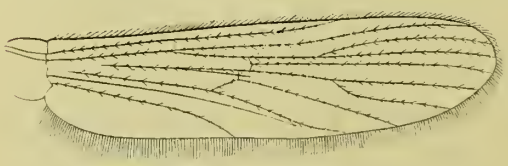


Fig. 45. — Aile de *Mochlonyx culiciformis* ♀, d'après Meinert.

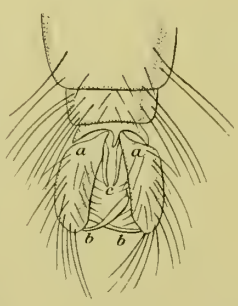


Fig. 46. — Extrémité postérieure de *Mochlonyx culiciformis* ♂, d'après Meinert. — *a*, parties principales de la tenaille; *b*, styles ; *c*, griffes inférieures de la tenaille.

autres genres, l'un des plus longs articles. Griffes grandes, avec une dent accessoire. Armature génitale du mâle très semblable à celle des Moustiques (fig. 46).

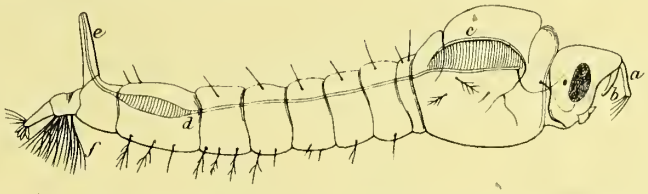


Fig. 47. — Larve adulte de *Mochlonyx culiciformis*, vue de profil, d'après Meinert. — *a*, antenne ; *b*, labre ; *c*, un des sacs à air de la paire antérieure ; *d*, un des sacs à air de la paire postérieure ; *e*, siphon respiratoire ; *f*, éventail natatoire.

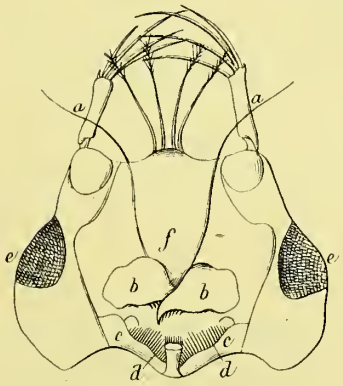


Fig. 48. — Tête de larve de *Mochlonyx culiciformis*, vue par la face inférieure, d'après Meinert. — *a*, antennes ; *b*, mandibules ; *c*, mâchoires ; *d*, peignes du deuxième métamère ; *e*, yeux ; *f*, labre.

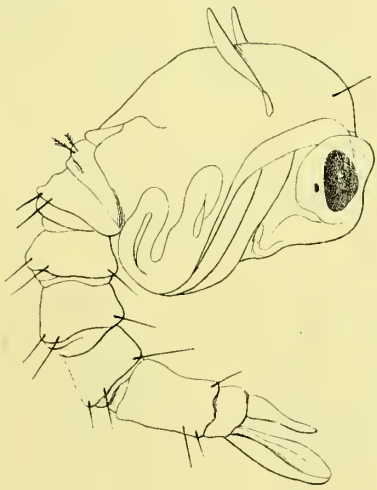


Fig. 49. — Nymphe de *Mochlonyx culiciformis* vue de profil, d'après Meinert.

La larve (fig. 47 et 48) se trouve dans les eaux des bois, notamment dans les fossés dont l'eau est assez pure et à faible courant ; elle y vit souvent par bandes avec des larves de *Culex*. Elle se tient horizontalement, à une assez grande profondeur ; elle monte rarement assez près de la surface pour pouvoir mettre son siphon respiratoire en relation avec l'air atmosphérique. Elle vit de proie vivante et s'attaque de préférence aux petits Crustacés.

La nymphe (fig. 49 et 50) se tient aussi toujours sous l'eau, à

une faible profondeur ; elle peut y rester très longtemps immobile. Elle monte rarement à la surface ; ses deux trompes sont bouchées par des mucosités.

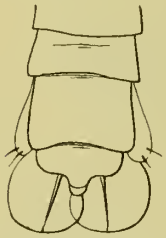


Fig. 50. — Extrémité postérieure d'une nymphe de *Mochlonyx culiciformis*, vue par la face supérieure, d'après Meinert.

2° Culicinae. — Trompe longue; palpes rectilignes, parallèles à la trompe et atteignant souvent sa longueur (fig. 51 et 52). Ailes couvertes d'écailles sur les nervures et sur le bord

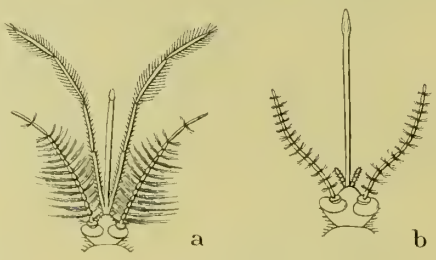


Fig. 51. — Tête de *Culex*, d'après van der Wulp. — *a*, mâle ; *b*, femelle.

postérieur (fig. 53). Insectes fréquentant les bosquets, les jardins et pénétrant d'ordinaire dans les écuries, les étables, les maisons.

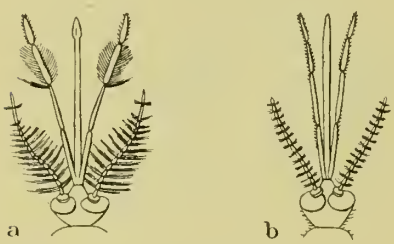


Fig. 52. — Tête d'*Anopheles*, d'après van der Wulp. — *a*, mâle ; *b*, femelle.

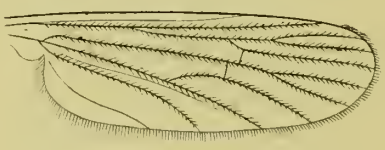


Fig. 53. — Aile de *Culex*, d'après van der Wulp.

Ils piquent l'Homme et divers animaux et jouent un rôle considérable dans la propagation de diverses maladies. C'est d'eux exclusivement que, pour ce motif, nous allons nous occuper dans la suite de cet ouvrage.

Genres principaux : *Aëdes*, *Anopheles* (1), *Culex* (2), *Psorophora*, *Sabethes*. Genres secondaires ou douteux : *Hæmagogus*, *Heteronycha*,

(1) *Gabelmücke* de Wiedemann.
(2) *Stechmücke* de Wiedemann.

Ianthinosoma, *Ochlerotatus*, *Stegomyia*, *Tæniorhynchus*, *Uranotænia*. Nous discuterons plus loin leur validité.

Philippi a fait connaître en 1865, sous le nom de *Plettusa*, un genre nouveau de Nématocères du Chili ; il y rangeait quatre espèces et le rattachait aux *Culicidae*. Osten-Sacken a montré qu'il s'agissait en réalité de Tipulides du genre *Geranomyia* Haliday, 1833 (*Aporosa* Macquart, 1838).

L. C. Miall, *The natural history of aquatic Insects*. London, in-8° de 395 p., 1895.

R. A. Philippi, Aufzählung der chilenischen Dipteren. *Verhandlungen der zool.-bot. Ges. in Wien*, XV, p. 595-782, 1865; cf. p. 595-597.

Fr. V. Theobald, *An account of British Flies* (*Diptera*) London, 1 vol. in-8° de XX-215 p., 1892. — Tome premier, comprenant les *Pulicidae*, *Cecidomyidae*, *Mycetophilidae*, *Bibionidae*, *Simulidae* et *Chironomidae*.

A. Weismann, Die Metamorphose der *Corethra plumicornis*. *Zeitschrift für wiss. Zoologie*, XVI, p. 45-127, 1866.

CHAPITRE II

MORPHOLOGIE ET ANATOMIE DES MOUSTIQUES

Comme tous les autres Insectes, les Moustiques ont le corps divisé en trois régions distinctes : la *tête*, le *thorax* et l'*abdomen*

Fig. 54. — *Culex damnosus* ♀, d'après Lamborn.

(fig. 54). Nous les passerons successivement en revue, après quoi nous étudierons dans ses traits généraux l'organisation interne.

TÊTE ET SES APPENDICES

Yeux. — La tête (fig. 55, 56 et 57) porte deux gros yeux à facettes (*o*), qui se touchent sur les lignes médio-dorsale et médio-ventrale, mais sans se fusionner ; ils sont également développés dans les deux sexes, contrairement à ce qui s'observe chez les autres Diptères.

Leur couleur peut varier : ils sont d'un vert clair chez *Culex pipiens* et d'un noir intense chez *Culex ornatus*. Les ocelles font défaut.

La région post-oculaire est couverte de poils et d'écailles ; dans le genre *Anopheles*, celles-ci forment une couronne nuchale caractéristique. La région préoculaire se divise en deux zones : en haut, le *front*, sur lequel s'insèrent les deux antennes ; en bas le *clypeus* (*c*), de forme triangulaire et faisant saillie au-dessus de l'appareil buccal.

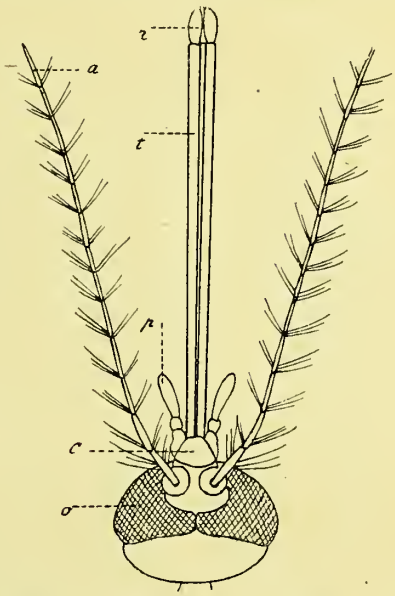


Fig. 55. — Tête de *Culex pipiens* ♀, vue par en dessus, d'après Ficalbi. — *a*, antenne ; *c*, clypeus ; *o*, œil ; *p*, palpe maxillaire ; *r*, labelle ou renflement olivaire de la trompe ; *t*, trompe.

Antennes. — Les antennes (*a*) varient dans les deux sexes. Chez la femelle, elles sont formées de 14 articles. Le premier est une grosse pièce basilaire arrondie, ombiliquée, dépourvue de poils et de soies, mais ornée d'écailles ; il renferme un organe sensoriel que nous décrirons plus loin. Les autres articles sont cylindriques et semblables entre eux, à part les différences signalées ci-dessous.

Par suite d'une inégale distribution du pigment, chaque article

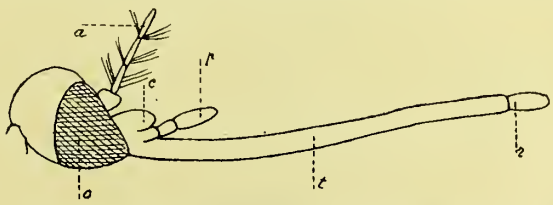


Fig. 56. — Tête de *Culex pipiens* ♀, vue de profil à droite, d'après Ficalbi. — Les lettres comme dans la figure précédente.

antennaire est divisé en trois parties : les deux extrêmes représentent des anneaux clairs ; la moyenne, beaucoup plus longue, est de

couleur foncée. Le deuxième article s'insère dans la dépression ombiliquée de l'article basilaire et n'a pas de zone claire proximale; le dernier s'effile à son extrémité et est dépourvu de zone claire distale. En général, les deux zones claires sont un peu renflées, la proximale étant la plus large. Les poils s'implantent sur la partie moyenne pigmentée, c'est-à dire sur presque toute la longueur de l'article. Le deuxième article porte aussi des soies et des écailles, et ces dernières se retrouvent encore sur le troisième article. Les zones claires terminales sont dépourvues de poils; la proximale ou basale de chaque article, plus développée que la distale, porte un verticille de

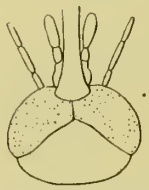


Fig. 57. — Tête de *Culex pipiens* ♀ vue par la face inférieure, d'après Ficalbi.

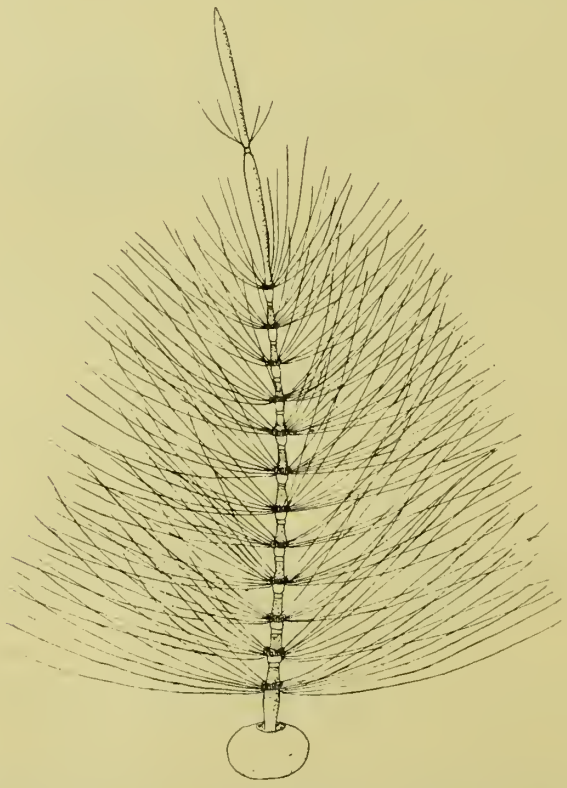


Fig. 58. — Antenne de *Culex spathipalpis* ♂, d'après Ficalbi.

cinq à six soies sensitives, implantées par une base élargie. On compte douze verticilles de soies basales, ou treize verticilles, en y comprenant celles qui sont éparses sur le second article.

Chez le mâle, l'antenne est formée de 15 articles (fig. 58). Le premier (fig. 59) a la même conformation que chez la femelle, mais est un peu plus gros. Le second est subcylindrique, hérissé de poils, d'écailles et de soies, comme chez la femelle. Les onze articles suivants sont encore conformés comme chez cette dernière; ils sont de plus en plus longs; leur zone claire proximale va en se renflant de plus en plus. Celle-ci est limitée en avant par un anneau saillant de couleur sombre, sur lequel s'insère un verticille de longues soies. Le quatorzième article (fig. 60) est allongé, claviforme, de couleur sombre et hérissé de poils sur presque toute sa longueur; ses deux extrémités sont comme celles des articles précédents. Le quinzième et dernier article est allongé, subcylindrique, légèrement rétréci en arrière, terminé en pointe conique et complètement couvert de poils courts; son extrémité proximale présente une zone claire, sur laquelle s'insère un verticille de cinq ou six soies. Ces dernières ont à peu près la même longueur que celles du dernier article antennaire de la femelle. Celles des autres verticilles sont beaucoup plus abondantes et plus longues, en sorte que l'antenne tout entière

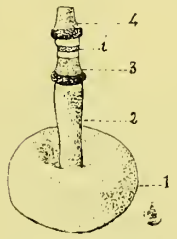


Fig. 59. — Base de l'antenne de *Culex spathipalpis* ♂, d'après Ficalbi. Les chiffres indiquent le numéro d'ordre des articles. Les poils et soies n'ont pas été représentés. — *i*, pièce brune interarticulaire, placée entre la petite zone claire distale et la grande zone claire proximale de deux articles consécutifs.

Fig. 60. — Extrémité de l'antenne de *Culex spathipalpis* ♂, d'après Ficalbi. Les poils et soies n'ont pas été représentés, sauf un petit nombre suffisant à montrer où s'insèrent les verticilles de soies. Les lettres et les chiffres comme dans la figure 59.

prend un aspect plumeux (fig. 61). Cet aspect caractéristique permet de distinguer à première vue le mâle de la femelle, notion d'une grande importance pratique, puisque la femelle seule est capable de piquer et, par conséquent, d'inoculer des maladies parasitaires ou infectieuses.

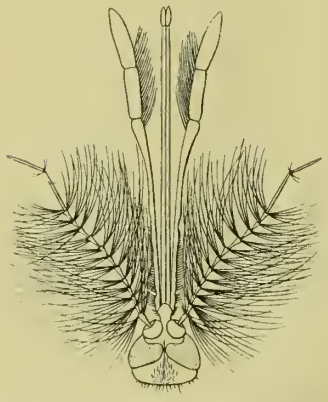


Fig. 61. — Tête d'*Anopheles pseudopictus* ♂, vue d'en haut, d'après Ficalbi. × 14.

Organe sensoriel de l'antenne. — Johnston (1) a localisé le sens de l'audition dans l'article basilaire de l'antenne, opinion qui fut adoptée par A. M. Mayer en 1874, puis anatomiquement démontrée par Child (2). Cet organe sensoriel atteint un haut développement chez les Culicides, et spécialement chez *Mochlonyx culiciformis*, où nous l'étudierons; mais il n'est nullement particulier aux Nématocères : on le rencontre, au contraire, à divers degrés de perfection chez tous les Insectes, à l'exception des Orthoptères.

Le gros article antennaire n'est nullement basilaire, mais il existe au-dessous de lui un premier article plus court et plus étroit, enfoncé dans une dépression du tégument. Sur une coupe longitudinale passant par l'axe de la base de l'antenne (fig. 62), on se rend bien compte de cette disposition. Quand nous attribuons à nos Insectes un nombre déterminé d'articles antennaires, nous ne comptons que les articles *apparents* ; pour la commodité de la description, nous continuerons à considérer comme basilaire l'article sphéroïde et à lui attribuer le numéro 1, mais il est bien entendu désormais que ce n'est là qu'une convention que vient contredire l'étude anatomique.

L'article initial est annulaire ; il donne insertion aux muscles de l'antenne, livre passage à des troncs trachéens qui vont se dis-

(1) Ch. Johnston, Auditory Apparatus of the *Culex mosquito*. *Quaterly Journal of the micr. sc.*, III, p. 97-102, 1855.

(2) Ch M. Child, Ein bisher wenig beachtetes antennales Sinnesorgan der Insekten, mit besonderer Berücksichtigung der Culiciden und Chironomiden. *Zeitschrift für wiss. Zoologie*, LVIII, p. 475-528, pl. XXX-XXXI, 1894.

tribuer dans le reste de l'organe et est parcouru en son milieu par le gros nerf antennaire (fig. 62, *n*). Le faisceau central de celui-ci suit l'axe de l'article renflé, dit basilaire, et pénètre dans l'article suivant (*n''*), auquel il se distribue, ainsi qu'à tous les autres

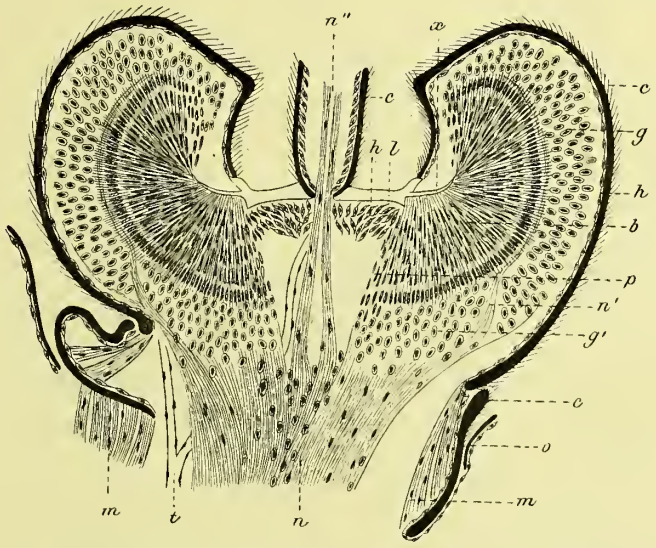


Fig. 62. — Appareil sensoriel du second article de l'antenne de *Mochlonyx culiciformis* ♂, d'après Child. — *b*, couche des bâtonnets; *c*, cuticule chitineuse; *g*, couche de cellules ganglionnaires; *g'*, portion inférieure de cette même couche; *h*, hypoderme; *l*, lame; *m*, muscles; *n*, nerf antennaire; *n'*, filet nerveux qui traverse la couche des cellules ganglionnaires; *n''*, continuation du nerf antennaire; *o*, tégument de la tête; *p*, transition entre les bâtonnets et les cellules de l'hypoderme; *t*, trachée; *x*, prolongement chitineux de la lame.

articles. Le reste du nerf antennaire s'étale en gerbe en pénétrant dans l'article sphéroïde et s'y termine (*n'*).

Cet article est déprimé à son extrémité distale en une sorte de cupule, dont le fond est occupé par une lame (*l*) sur laquelle s'insère la hampe constituée par les 14 derniers articles de l'antenne ; la lame présente d'autre part de grosses stries rayonnantes, qui correspondent à des épaississements de la cuticule chitineuse. Ceux-ci, d'ailleurs, ne restent point superficiels, mais se poursuivent à l'intérieur de l'article, sous forme de prolongements (*x*) qui vont en s'effilant et donnent insertion aux terminaisons des nerfs.

En s'épanouissant dans l'article sphéroïde, le nerf rencontre une

épaisse couche de cellules ganglionnaires (*g*), à chacune desquelles aboutit un filet nerveux. Ces cellules se continuent par des bâtonnets convergents (*b*), qui viennent tous prendre insertion sur les prolongements chitineux de la lame (*x*). La face profonde de la lame ne prend aucune part à ces terminaisons nerveuses ; elle est ici revêtue d'une épaisse couche hypodermique (*h*). Chez d'autres Insectes, il en est tout autrement : les prolongements chitineux internes faisant défaut, les bâtonnets convergent vers la lame, la perforent et se mettent directement en rapport avec l'extérieur ; cette disposition a été vue chez des Lépidoptères, des Coléoptères, des Hyménoptères et même chez des Diptères de la famille des Tipulides (*Pachyrhina pratensis*).

Quelle que soit sa constitution, cet organe sensoriel est toujours beaucoup plus développé chez le mâle que chez la femelle, ce qui indique qu'il doit être en relations avec la vie sexuelle. L'antenne tout entière perçoit les vibrations sonores et l'organe basilaire est, pense-t-on, spécialement chargé de percevoir les sons émis par la femelle.

Osten-Sacken rapporte (1) que, quand résonne la note *la*, une certaine agitation se manifeste dans un essaim de Moustiques auprès duquel on fait de la musique : un certain nombre d'Insectes se rapprochent alors du musicien et viennent frôler son visage. Mayer (2) englue des Moustiques sur une tige de verre, puis met des diapasons en vibration : quelques soies antennaires se mettent à vibrer violemment quand résonne le diapason *ut* ^{4}, qui produit 512 vibrations par seconde ; d'autres soies sont excitées par d'autres notes, mais la trépidation atteint son maximum quand résonnent les notes *ut* ^{3}, *ut* ^{4} et *ut* ^{5}. Les soies auditives dont la direction croise celle des ondes sonores sont vivement excitées; celles qui ont la même direction que les ondes sonores le sont bien moins. Le mâle peut donc juger de la direction où se trouve la femelle.

Quel son émet la femelle, que le mâle puisse entendre ? Les Mous-

(1) *Stettiner entomol. Zeitung*, p. 52, 1861.

(2) A. M. Mayer, Researches in acoustics. — Experiments on the supposed auditory apparatus of the *Cutex Mosquito*. *American Journal of sciences*, (3), VIII, p. 89-103, 1874. *American Naturalist*, VIII, p. 577-592, 1874. *Annals and Mag. of nat. history*, XV, p. 349-364, 1874. *Philosophical Magazine*, (4), XLVIII, p. 371-385, 1874.

tiques peuvent produire la note *ré*[4] en volant. Si l'on enlève les ailes, les pattes et la tête, ils émettent une note encore plus aiguë, qui est due, pense-t-on, à la vibration des bords des stigmates, sous l'action du courant d'air. Le son émis dans ces conditions s'étend de *la*[3] bémol à *si*[3] bémol chez le femelle de *Culex annulatus*, de *mi*[4] dièze à *fa*[4] dièze chez le mâle.

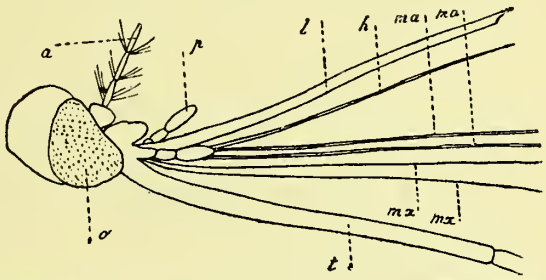


Fig. 63. — Tête de *Culex pipiens* ♀ vue de profil, d'après Ficalbi. Les pièces de la trompe sont sorties de la gaîne et écartées les unes des autres. — *a*, antenne; *h*, hypopharynx; *l*, labre; *ma*, mandibules; *mx*, maxilles; *o*, œil; *p*, palpe; *t*, gaîne.

Appareil buccal. — Il est constitué par une *trompe* très développée (fig. 55 et 56, *t*), qui a ordinairement la moitié de la longueur du corps, mais peut être beaucoup plus longue. C'est une sorte de bec rigide, que l'Insecte dirige en avant ou verticalement, et qui parfois se réfléchit vers le ventre à son extrémité, comme cela se voit chez certains Culicides exotiques (*Megarhinus*). Elle est légèrement aplatie, de section elliptique et légèrement rétrécie de haut en bas. Tout le long de sa face supérieure, elle est creusée d'une rainure par où peuvent sortir les pièces qui s'y trouvent contenues. Elle est délicatement annelée et présente à sa surface un revêtement de poils et d'écailles chitineuses; elle porte aussi, dans certaines espèces exotiques (*Uranotænia*), de nombreux poils sétiformes sur sa moitié antérieure; elle est parcourue suivant sa longueur par des muscles qui vont s'insérer sur la tête. Son extrémité libre, séparée par un sillon circulaire, a la forme d'une olive; elle est formée de deux lobes latéraux ou *labellae* (fig. 55 et 56, *r*; fig. 64), articulés avec elle et capables de s'écarter ou de se rapprocher, grâce à deux muscles contenus dans chacun d'eux.

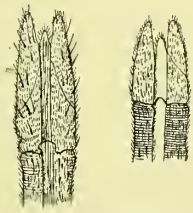


Fig. 64. — Extrémité de la trompe, vue d'en haut.

La trompe, telle que nous venons de la décrire, n'est en effet qu'une sorte de gaîne ou gouttière (fig. 63, 65 et 68, *t*), représentant le *labium* des autres Insectes et renfermant un faisceau de six

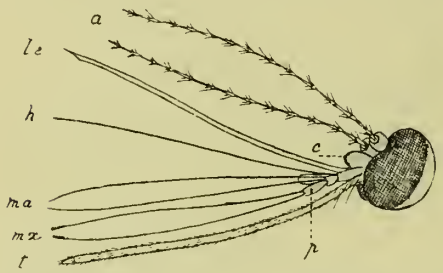


Fig. 65. — Tête de *Culex rufus* vue de profil, d'après Dimmock; les pièces de l'appareil buccales sont étalées. — *c*, clypeus; *le*, labre épipharynx. Les autres lettres comme dans la figure 63. × 20.

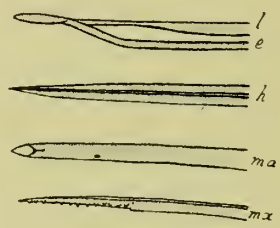


Fig. 67. — Extrémité libre des divers stylets buccaux des *Culex*, d'après Dimmock. — *e*, épipharynx; les autres lettres comme dans les figures 63 et 65. × 200.

Fig. 66. — Extrémité libre du labre-épipharynx, d'après Dimmock. × 500.

pièces distinctes, dont l'ensemble forme l'*aiguillon* (1). Ces pièces buccales sont dépourvues de poils et d'écailles et ne sont pas articulées; ce sont des filaments ou stylets chitineux, diaphanes, les uns pairs, les autres impairs :

1° A la partie supérieure se voit une grosse pièce impaire, taillée en biseau à son extrémité, aux dépens de la face ventrale, et cannelée en dessous : c'est le *labre* (fig 63, *l*) ou plus exactement le *labre-épipharynx* (fig. 65, 67 et 68, *le*), car cette pièce résulte de la fusion sur toute leur longueur du labre avec l'épipharynx, ainsi que Dimmock l'a établi (fig. 68). A son extrémité, cette pièce présente trois becs, le médian étant le plus court (fig. 66).

2° L'*hypopharynx* est une autre pièce impaire (fig. 63, 65, 67 et 68, *h*) : c'est une lamelle chitineuse linéaire, lancéolée, transpa-

(1) « Ce qu'on voit ordinairement n'est que l'étui des pieces destinées à percer notre peau et à succer notre sang, et dans lequel ces pieces sont contenues comme les lancettes et d'autres instrumens propres à opérer sur nous, sont renfermés dans l'étui d'un Chirurgien. » — Réaumur, *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*, IV, p. 5.

rente, avec un épaississement longitudinal médian. Il se continue par sa base avec la paroi inférieure du pharynx; sa pointe est simplement lancéolée ; il est mis en action par des muscles protracteurs et rétracteurs. Son épaississement médian est plein chez certaines espèces (*Culex pipiens, C. rufus*), mais est creusé chez d'autres (*C. ciliatus*).

L'hypopharynx s'applique normalement contre l'épipharynx, gouttière dont la section a la forme d'un Ω. Il se constitue ainsi (fig. 68) un véritable tube par lequel passe le sang sucé par l'Insecte.

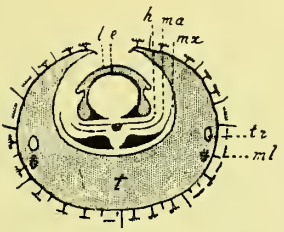


Fig. 68. — Coupe transversale de la trompe de *Culex* ♀, d'après Dimmock. — *e*, épipharynx; *ml*, muscle longitudinal ; *tr*, trachée. Les autres lettres comme dans la fig. 63.

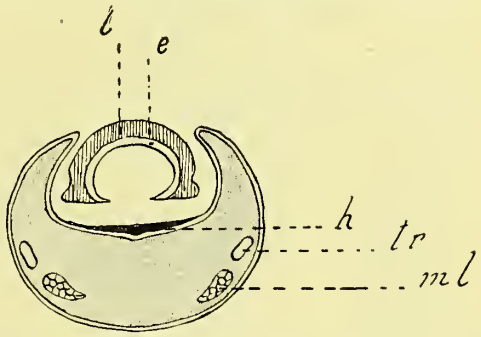


Fig. 69. — Coupe transversale de la trompe d'*Anopheles* ♂, d'après Polaillon. — *e*, épipharynx soudé au labre; *h*, hypopharynx soudé au labium ; *l*, labre ; *ml*, muscle longitudinal ; *tr*, trachée.

3° Une paire de *mandibules* (fig. 63, 65, 67 et 68, *ma*). Ce sont les parties les plus délicates de l'appareil buccal, minces lamelles de chitine, disposées latéralement et contiguës par leur bord interne. Elles s'effilent légèrement de la base au sommet et présentent à celui-ci un épaississement en forme de V.

4° Une paire de *maxilles* (fig. 63, 65, 67 et 68, *mx*). Ce sont des lamelles effilées, disposées latéralement et contiguës par leur bord interne, qui est très épaissi. A leur base, elles s'unissent avec le palpe correspondant, immédiatement avant de s'enfoncer sous le clypéus; leur extrémité libre est très aiguë et présente comme des dents de scie à sa partie supérieure.

Telle est, chez la femelle, la constitution de l'appareil suceur.

Chez le mâle, la trompe est généralement plus grêle et souvent même plus longue que chez la femelle. Le labium porte un plus grand nombre de poils et d'écailles; le labre et les mandibules sont

bien développés, mais moins que chez la femelle; les maxilles font défaut; l'hypopharynx est soudé au labium sur toute sa longueur. Avec un tel appareil buccal (fig. 69), le mâle n'est guère capable de percer la peau des animaux et de se nourrir de sang. On le voit en effet se poser sur la peau de l'Homme sans chercher à piquer; en revanche, il boit avec avidité des liquides mis à sa portée, comme de l'eau, de la salive ou du sang frais.

D'après cela, et l'observation journalière confirme ces données anatomiques, c'est donc surtout, mais non exclusivement la femelle qui pique l'Homme et les animaux.

Palpes maxillaires. — A l'appareil buccal sont annexés les *palpes* (fig. 63 et 65, *p*; fig. 70-77). Ce sont des appendices rigides, digitiformes, dirigés en avant ou repliés en haut. Ils sont situés latéralement, à la base de la trompe ; ils s'insèrent sur une pièce chitineuse interne (fig. 70, *a*), avec laquelle la maxille s'articule également (fig. 70, *m*). Ils varient notablement dans leur longueur et leur configuration, suivant le genre, l'espèce et le sexe; ils présentent donc une importance considérable au point de vue de la classification. D'une façon générale et sans tenir compte ici des variations sexuelles de longueur, ils sont grêles et effilés chez la femelle (fig. 71 et 72), spatulés ou claviformes et ornés de longs poils chez le mâle (fig. 73 et 74). La disposition des écailles, des poils et des soies varie notablement et fournit de bons caractères distinctifs; chez le mâle, ces appendices sont plus nombreux que chez la femelle.

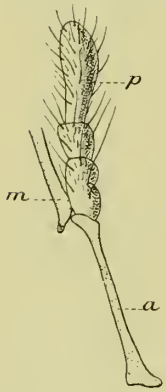


Fig. 70. — Palpe maxillaire droit de *Culex pipiens* ♀, d'après Ficalbi. — *a*, pièce chitineuse interne donnant insertion à la maxille, *m*, et au palpe, *p*. × 55.

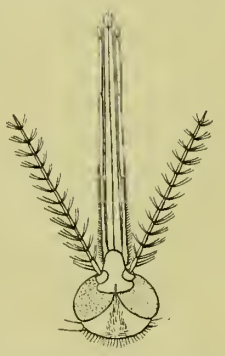


Fig. 71. — Tête d'*Anopheles maculipennis* ♀, vue d'en haut, d'après Ficalbi. × 14.

Le nombre des articles est assez variable. Il n'y a qu'un seul article dans les genres *Aëdes* et *Uranotænia*, suivant Arribálzaga ;

quant aux genres *Culex* et *Anopheles*, les observateurs ne sont pas d'accord. Ficalbi compte trois articles chez le mâle des *Culex* et trois ou quatre, suivant les cas, chez la femelle ; il reconnaît trois articles chez le mâle des *Anopheles* et quatre chez la femelle, bien

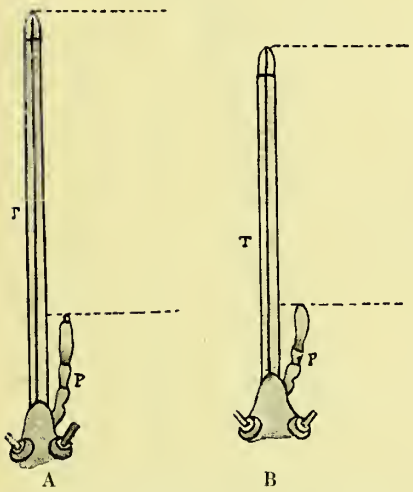


Fig. 72. — Longueur relative de la trompe et des palpes chez les *Culex* ♀, d'après Polaillon. — A, *C. nemorosus*; B, *C. pipiens*. — P, palpe ; T, trompe.

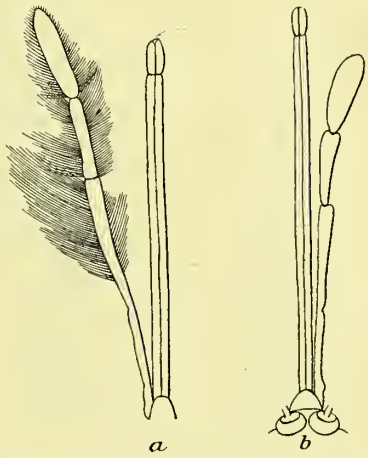


Fig. 73. — Longueur relative de la trompe et des palpes chez les *Culex* ♂, d'après Ficalbi. — *a*, *C. annulatus*; *b*, *C. spathipalpis* : le palpe a été débarrassé de ses écailles et de ses poils. × 16.

qu'un ou deux étranglements de l'article basilaire puissent être pris pour des articulations véritables et faire croire à l'existence de quatre ou cinq articles.

Polaillon précise ces faits. Les étranglements en question s'observent surtout chez le mâle, mais aussi chez la femelle. Par exemple, la femelle d'*Anopheles maculipennis* a les palpes formés de quatre articles grêles (fig. 75, A) ; Ficalbi lui en attribue cinq (fig. 76, A), le premier présentant près de sa base une « articulation douteuse, bien marquée cependant par une pigmentation bien plus faible de la chitine et par une absence complète de poils et d'écailles ». Il ne s'agit pas là d'une vraie articulation, mais bien d'un simple étranglement, au-dessous duquel se voit d'ailleurs une autre constriction similaire : la femelle d'*Anopheles* n'a donc que quatre articles qui sont entre eux, quant à leur longueur, sensiblement dans la même relation que les chiffres 4, 4, 2 et 1.

Le mâle (fig. 75 et 76, B) n'a que trois articles au palpe : le premier, long et grêle, présente deux étranglements pseudo-articulaires à

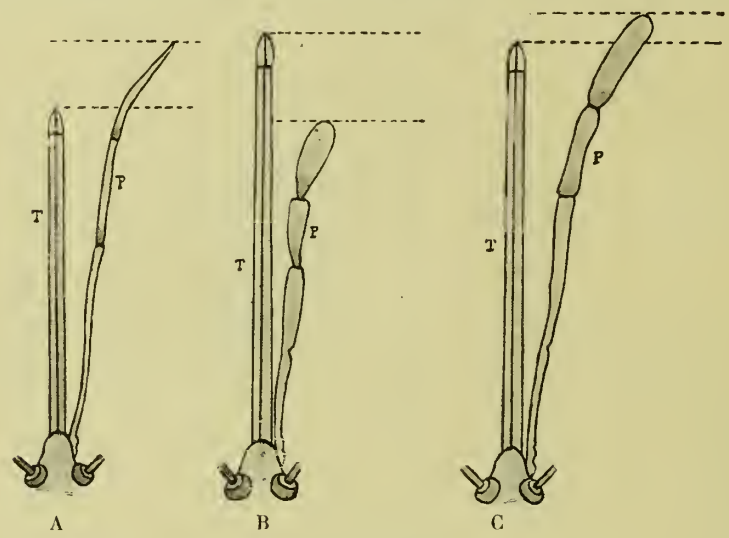


Fig. 74. — Longueur relative de la trompe et des palpes chez les *Culex* ♂, d'après Polaillon. — A, *C. pipiens* : palpe mince et effilé, plus long que la trompe ; B, *C. spathipalpis* : palpe claviforme, plus court que la trompe ; C, *C. annulatus* : palpe claviforme, plus long que la trompe. — P, palpe ; T, trompe.

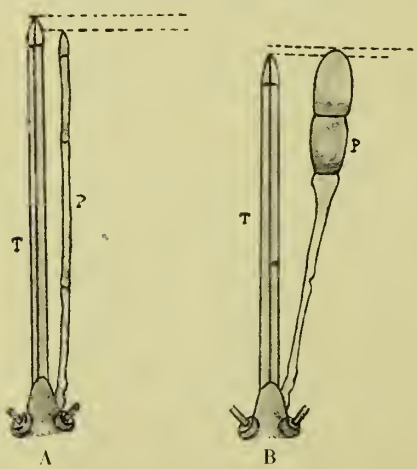


Fig. 75. — Longueur relative de la trompe et des palpes chez *Anopheles maculipennis*, d'après Polaillon. — A, chez la femelle ; B, chez le mâle.

sa base et un autre en son milieu ; les deux autres sont renflés en massue. La longueur relative de ces trois articles est exprimée par les chiffres 4, 1 et 1.

Chez les *Culex*, la femelle a tantôt trois (*C. pipiens*, fig. 70 et 77, A), tantôt quatre articles au palpe (*C. nemorosus*, fig. 77, B ; *C. penicillaris*, *C. spathipalpis*) ; dans ce dernier cas, l'article terminal est rudimentaire et se présente sous l'aspect d'une petite boule

enfouie sous les poils et les écailles et logée dans une excavation du troisième article. Le basilaire porte en son milieu un étranglement qui simule une fausse articulation. Dans les deux exemples ci-dessus, la longueur relative des articles est 1, 0.7 et 2.2 dans le premier cas, 1, 1, 2.5 et 0.2 dans le second cas. Chez le mâle, le palpe est constitué comme celui des *Anopheles* de même sexe : le premier article est mince, aussi long que les deux autres et présente deux étranglements à sa base et un autre en son milieu ; les deux autres sont courts et épais, claviformes (fig. 73 et 74).

La longueur des palpes, avons-nous dit, est très variable. Ils sont très courts chez *Aëdes* et *Uranotænia* ; courts chez les femelles de *Culex* (fig. 72) ; un peu plus longs que la moitié de la trompe chez le mâle de certains *Culex* (fig. 73, *b* ; fig. 74, B) ; aussi longs que la trompe chez *Anopheles* (fig. 71 et 75) et beaucoup de mâles de *Culex* ; plus longs que la trompe chez *Megarhinus* et beaucoup de mâles de *Culex* (fig. 73, *a* ; fig. 74, A, C).

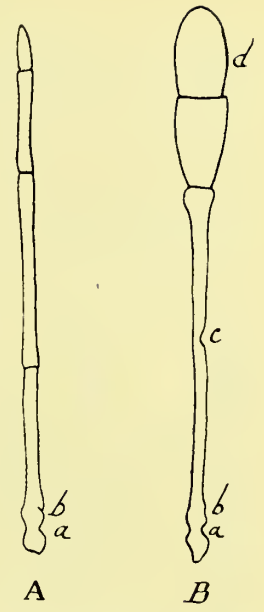


Fig. 76. — Palpe droit d'*Anopheles maculipennis*, d'après Ficalbi. — A, chez la femelle ; B, chez le mâle — *a*, *b*, *c*, étranglements pseudo-articulaires ; *d*, extrémité arrondie du palpe chez le mâle.

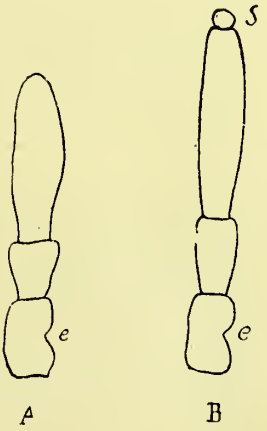


Fig. 77. — Palpe droit chez la femelle des *Culex*, d'après Polaillon. — A, *C. pipiens* ; B, *C. nemorosus*. — *e*, étranglement de l'article basilaire ; *s*, quatrième article du palpe.

THORAX.

Le thorax est globuleux et renflé en bosse à sa partie dorsale. Comme chez tous les Insectes, il est formé de trois segments, qui sont ici soudés ensemble et fusionnés aussi avec le premier segment de l'abdomen ; chacun de ces segments se montre néanmoins constitué par un certain nombre de pièces unies entre elles au moyen de sutures : un

tergum ou *pièce dorsale* en haut, un *sternum* ou *pièce sternale* en bas et les *flancs* ou *pleurae* sur les côtés.

Le *prothorax* est très petit et forme le cou; il est plus large à la face ventrale qu'à la face dorsale. Il porte la première paire de pattes, dont les muscles moteurs sont logés à son intérieur. C'est lui qui, chez la nymphe, porte les deux trompes.

Le *mésothorax* est très développé; il représente, à lui seul, le thorax presque tout entier. Sa face dorsale est gibbeuse et porte les ailes; à son bord antérieur se voient les stigmates thoraciques antérieurs; à sa face ventrale est appendue la deuxième paire de pattes. Il renferme intérieurement les puissants muscles alaires.

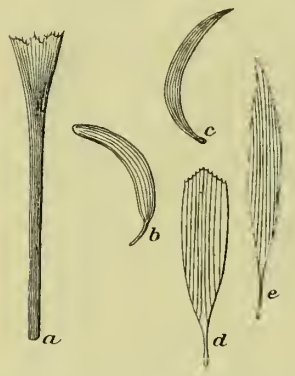


Fig. 78. — Variation des écailles, d'après Ficalbi. — *a*, écaille de la nuque de *Culex hortensis* ♀; *b*, écaille du thorax de *C. spathipalpis* ♀; *c*, écaille du thorax de *C. pipiens* ♂; *d*, écaille de la patte de *C. pipiens*; *e*, écaille du bord alaire de *C. pipiens*. — *a*, *b*, *c*, × 375; *d*, *e*, × 430.

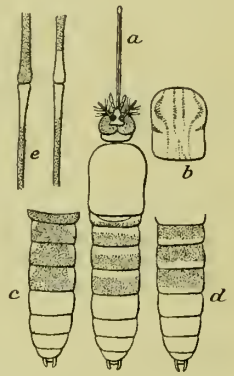


Fig. 79. — Schème de la disposition des ornements colorés, d'après Ficalbi. — *a*, *Culex pipiens* vu par la face dorsale; *b*, thorax vu d'en haut; *c*, *d*, abdomen vu d'en haut; *e*, articles du tarse.

Le *métathorax* est très réduit; il porte les *balanciers* et la troisième paire de pattes; on voit en outre, sur ses parties latérales, les stigmates thoraciques postérieurs.

La face dorsale du thorax est souvent glabre; les côtés sont généralement ornés de poils, de soies et d'écailles qui descendent jusque sur les hanches et affectent une disposition variable, suivant les espèces. D'autres fois, elle porte des soies de taille inégale, dans l'intervalle desquelles apparaissent les téguments (*Anopheles*); ou bien, elle est ornée d'écailles plus ou moins longues, de forme et de coloration diverses (fig. 78, *a-c*) et disposées en dessins caractéristiques (*Culex*, fig. 79, *b*).

Ailes. — Les ailes sont diaphanes et se recouvrent sur l'abdomen à l'état de repos; on trouvera plus haut (p. 3 à 6) tous les détails utiles sur leur structure et leurs variations. L'incisure axillaire, l'alula et la tegula font défaut ou sont de taille moyenne (*Culex*); l'antitegula est bien distincte. Les nervures, ainsi que les bords

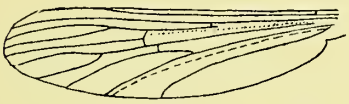


Fig. 80. — Aile de *Culex pipiens.*

Fig. 81. — Aile d'*Anopheles maculipennis.*

apical et postérieur, portent des rangées d'écailles, qui affectent trois formes différentes (fig. 78, *e*) et donnent à l'aile un aspect cilié. Chez les *Culex*, la membrane alaire est généralement claire et incolore (fig. 80); chez les *Anopheles*, elle présente au contraire des taches ou macules, formées par une accumulation d'écailles au point où certaines nervures se ramifient (fig. 81). Par exemple, *Anopheles maculipennis* présente quatre taches caractéristiques. *Culex annulatus* fait exception, en ce que ses ailes sont ornées de cinq taches.

Les *balanciers*, qui remplacent les ailes postérieures, sont des appendices formés d'un pédicule grêle, portant une masse sphérique.

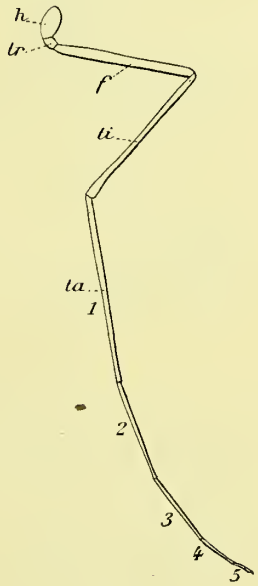


Fig. 82. — Patte de la troisième paire chez *Culex pipiens* ♀, d'après Ficalbi. — *f*, fémur ou cuisse; *h*, hanche; *ta*, tarse formé de cinq articles; *ti*, tibia ou jambe: *tr*, trochanter; *1-5*, différents articles du tarse.

Pattes. — Elles sont longues et grêles, très fragiles et se rompent au moindre contact. Leur longueur augmente de la première à la troisième paire. Elles sont ornées d'écailles (fig. 78, *d*) très touffues et colorées de diverses façons, d'où résultent des mouchetures, des anneaux et autres ornementations; elles portent aussi des poils et des soies, principalement vers l'extrémité des articles.

Ceux-ci sont au nombre de neuf (fig. 82) : la *hanche* (*h*) fixée au thorax ; le *trochanter* (*tr*), très petit ; le *fémur* ou *cuisse* (*f*), assez long et grêle ; le *tibia* ou *jambe* (*ti*), plus long que le précédent ; enfin le *tarse* (*ta*), qui comprend les cinq derniers articles. Le tarse, considéré dans son ensemble, est plus long que le fémur et le tibia réunis ; il se compose d'articles inégaux, dont la longueur diminue du premier au dernier. Nombre d'espèces ont le tarse orné d'anneaux blancs ou jaunâtres, situés soit à l'extrémité proximale des articles, soit sur les deux extrémités constituant une articulation (fig. 79, *e*);

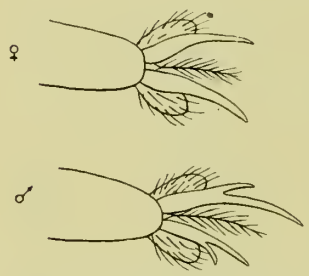


Fig. 83. — Appareil unguéal de la patte antérieure droite chez *Culex pipiens*, d'après Ficalbi.

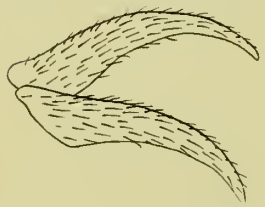


Fig. 84. — Ongles de la première paire de pattes chez *Culex spathipalpis* ♂, d'après Ficalbi.

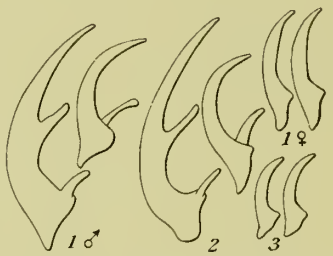


Fig. 85. — Griffes des trois paires de pattes du mâle et de la première paire de pattes de la femelle, chez *Culex glaphyropterus*, d'après Ficalbi. × 145.

ces anneaux colorés ont une grande importance systématique.

Le dernier article du tarse porte un appareil unguéal assez compliqué (fig. 83). On distingue deux *griffes* ou *ongles*, deux *pulvilli*, sortes de raquettes hérissées de poils et de soies assez longues, et une *pièce penniforme* impaire.

Les griffes sont des pièces chitineuses, acérées, plus ou moins incurvées et hérissées de poils rigides, surtout à la base et à la face dorsale. Elles peuvent varier de taille et de forme d'une espèce à l'autre, d'un sexe à l'autre, d'une patte à l'autre et même d'une griffe à l'autre dans une même patte (fig. 83, 84, 85). Ces variations ne sont nullement un jeu du hasard, mais présentent au contraire d'excellents caractères de classification, si bien qu'il est indispen-

sable de donner, dans toute description de Moustique, le dessin des deux griffes de chacune des trois paires de pattes, chez le mâle et la femelle. Arribálzaga a mis en évidence ces variations et a basé sur elles la création de plusieurs genres nouveaux.

ABDOMEN.

Il est grêle, allongé, non rétréci à son insertion sur le thorax ; on y distingue neuf anneaux : le premier est court et étroitement uni au métathorax ; les autres sont plus allongés ; le dernier est peu visible à l'état normal. Quand il est vide, l'abdomen est cylindroïde et légèrement aplati ; grâce à l'élasticité de ses parois latérales, il se dilate considérablement quand l'Insecte se gorge, prend une forme plus ou moins globuleuse et acquiert des dimensions relativement considérables : il prend alors une coloration rouge, verte ou jaunâtre, suivant que le Moustique s'est nourri de sang ou d'un suc végétal.

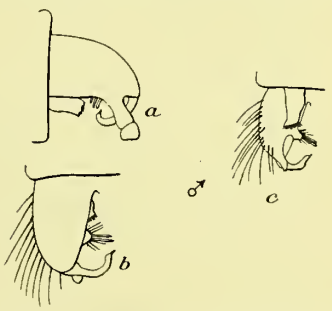


Fig. 86. — Contour des principales pièces de l'armature génitale de *Culex hortensis* ♂, d'après Ficalbi. — *a*, de profil ; *b*, vue d'en haut ; *c*, vue d'en bas. × 23.

L'abdomen est orné d'un riche revêtement d'écailles, de poils et de soies dont la disposition est variable ; d'une façon générale, sa face supérieure porte des écailles chez les *Culex*, des poils et des soies chez les *Anopheles* ; les flancs sont ordinairement dénudés. Ces divers appendices sont souvent polychrômes, d'où des taches, bandes et autres dessins plus ou moins caractéristiques (fig. 79, *a*, *c*, *d*).

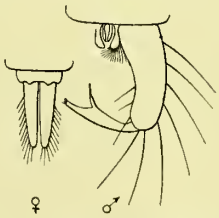


Fig. 87. — Armature génitale chez *Culex vexans* ♂ et ♀, d'après Ficalbi. × 34.

Le dernier anneau porte l'armature génitale, dont la conformation variable constitue un excellent caractère de classification. Chez le mâle, cet appareil consiste en une grosse pince, formée de deux pièces latérales, arrondies, hérissées de soies et de poils (fig. 86 et 87) ;

chez la femelle, on distingue deux petits lobes latéraux, qui sont les homologues de la pince du mâle, et une pièce impaire et ventrale, qui est l'oviscapte (fig. 87).

ORGANISATION INTERNE.

Nous n'indiquerons ici que les points de l'anatomie des Moustiques qu'il est indispensable de connaître.

Appareil digestif. — On y distingue trois régions : l'antérieure, qui comprend la bouche, le pharynx et l'œsophage; la moyenne, formée par l'estomac; la postérieure, constituée par l'intestin. Diverses glandes sont annexées à la première et à la dernière région.

La bouche s'ouvre à l'extrémité antérieure de la tête, à la base du canal aspirateur formé par le labre et l'hypopharynx. A sa suite viennent le pharynx (fig. 89, *p*), situé dans la partie postérieure de la tête, et l'œsophage (*œ*); renfermé dans le thorax. A l'extrémité antérieure de l'œsophage débouchent le *jabot* (*j*) et les glandes salivaires (*gs*). L'estomac (*e*) occupe la partie antérieure de l'abdomen ; il s'étend plus ou moins en arrière, suivant son état de réplétion. L'intestin s'étend le long des quatre derniers anneaux de l'abdomen ; il se dilate en une *ampoule rectale* vers son tiers postérieur (*a*), puis aboutit à l'anus, qui est terminal. A l'extrémité antérieure de l'intestin débouchent les tubes de Malpighi (*tm*), qui sont au nombre de cinq chez tous les Moustiques et représentent l'appareil excréteur.

Reprenons chacune de ces parties, maintenant que nous avons une vue d'ensemble de l'appareil digestif.

Le pharynx est par excellence l'appareil de succion. Sur une coupe transversale (fig. 90 et 91), il a l'aspect d'un triangle isocèle, à base supérieure et à angles arrondis. Sa face interne est revêtue d'une couche de chitine qui, à chaque angle, forme un repli assez notable : de la sorte se trouvent constituées trois crêtes longitudinales élastiques, qui maintiennent béante la cavité de l'organe (*cp*) ; son extrémité antérieure est munie d'une valvule qui empêche le

sang de refluer dans la bouche. Sur les trois faces de la paroi externe s'insèrent de puissants faisceaux musculaires (*m*), qui vont d'autre

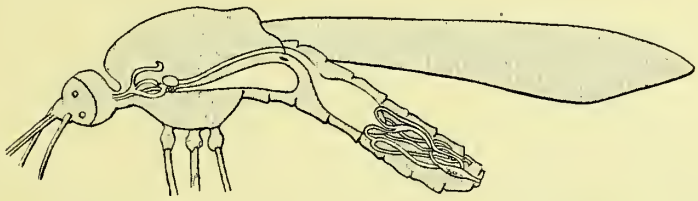


Fig. 88. — Coupe longitudinale schématique d'*Anopheles*, pour montrer la position des viscères, d'après Grassi.

part s'attacher sur le tégument : la face supérieure ou base du triangle pharyngien donne insertion à deux muscles verticaux ; sur chacune des autres faces s'implante un muscle oblique de haut en bas et de dedans en dehors. Ces muscles radiaires ont un rôle très facile à comprendre : en se contractant, ils dilatent le pharynx et

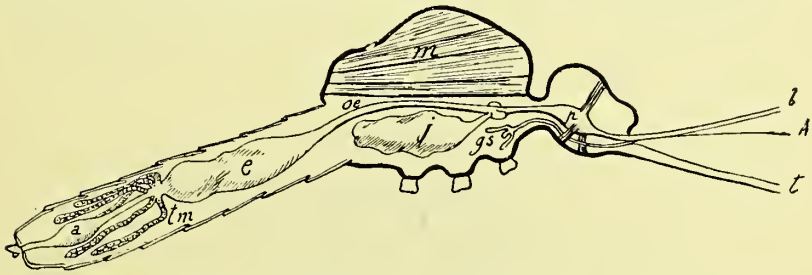


Fig. 89. — Anatomie du Moustique, d'après Polaillon. — *a*, ampoule rectale ; *e*, estomac ; *gs*, glandes salivaires ; *h*, hypopharynx ; *j*, jabot ; *l*, labre ; *m*, muscles thoraciques ; *œ*, œsophage ; *p*, pharynx ; *t*, gaîne de la trompe ; *tm*, tubes de Malpighi.

aspirent le sang à son intérieur, par la simple action de la pression barométrique, pourvu que l'Insecte les mette en jeu au moment même où il pique un vaisseau capillaire ; en se relâchant, ils refoulent le sang en arrière, vers l'estomac et le jabot.

Ce dernier, auquel certains auteurs donnent à tort le nom d'*estomac suceur*, n'a rien à voir avec le phénomène de la succion ; en effet, il est entièrement dépourvu de muscles dilatateurs. C'est une sorte de poche asymétrique, située à gauche et en bas, et débouchant dans l'œsophage par un petit canal. Sa paroi est

formée, de dedans en dehors, d'une mince cuticule chitineuse, d'une couche épithéliale et d'une mince couche musculaire. Celle-ci, en se contractant, fait refluer jusque dans l'œsophage le liquide dont l'Insecte s'est gorgé et dont les ondées sont venues remplir et distendre le jabot. Au point où le jabot s'unit à l'œsophage, on voit de chaque côté deux *jabots accessoires*, dont les fonctions sont encore inconnues.

L'estomac (fig. 89, *e*) est séparé de l'œsophage par une valvule. C'est une vaste poche dans laquelle on reconnaît une partie antérieure assez rétrécie et une partie postérieure ou *ventricule chylifique*, très dilatée. Sa paroi comprend, de dedans en dehors, une couche épithéliale, une première couche élastique et musculaire à fibres transversales, une seconde couche élastique et musculaire à fibres longitudinales ; entre ces deux tuniques contractiles s'insinue une petite quantité de tissu conjonctif.

Appareil salivaire. — Cet appareil est bien développé (fig. 92 et 93). Il comprend deux paires de glandes tubuleuses, logées dans la

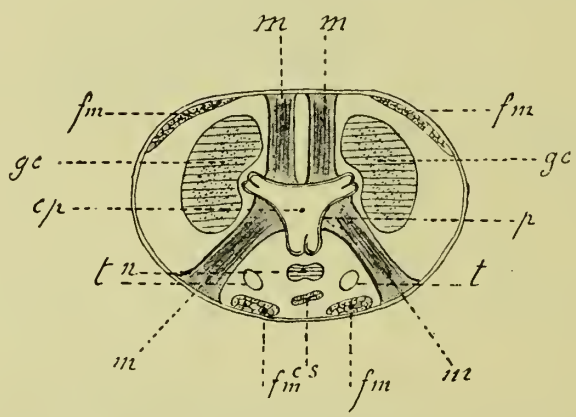


Fig. 90. — Coupe de la partie postérieure de la tête passant par le pharynx, d'après Polaillon. — *cp*, cavité du pharynx ; *cs*, canal salivaire ; *fm*, faisceaux musculaires; *gc*, ganglion cérébelleux ; *m*, muscles dilatateurs du pharynx ; *n*, filet nerveux central ; *p*, paroi du pharynx; *t*, trachées.

partie antérieure et latérale du thorax (fig. 89, *gs*). Chaque glande est trilobée (fig. 92, 2 ; fig. 93), ses trois lobes étant disposés sensiblement suivant un plan vertical ; celui du milieu est plus court et plus globuleux que les deux autres, dont il se distingue encore par

sa structure. Les trois lobes se réunissent pour former un canal excréteur unique (fig. 93, *c*), qui se porte en avant : dès qu'il a pénétré dans la tête, il se fusionne avec son congénère. Ainsi se forme un canal salivaire unique (fig. 92, 1, *du*), qui chemine sous le tube digestif, passe entre les deux muscles dilatateurs inférieurs du pharynx (fig. 90, *cs*), se dilate en une petite ampoule munie de muscles rétracteurs et élévateurs, puis débouche finalement sur l'hypopharynx.

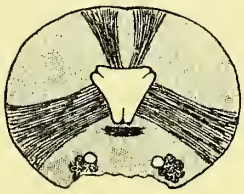


Fig. 91. — Coupe transversale passant par la partie postérieure de la tête d'une femelle de *Culex*, pour montrer le bulbe œsophagien triangulaire et les muscles qui le dilatent. D'après Dimmock.

Les tubes glandulaires sont constitués essentiellement par une couche épithéliale tapissée d'une mince membrane chitineuse en dedans et d'une mince membrane amorphe, de nature conjonctive, en dehors. Les cellules sont cylindriques, à noyau basilaire ; le protoplasma est dense dans la partie profonde, plus diffluent et chargé de

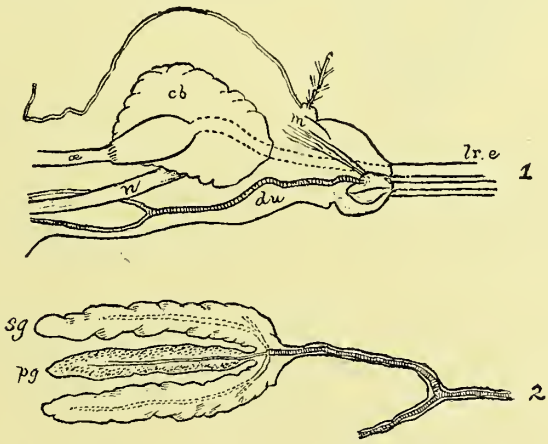


Fig. 92. — Appareil salivaire des Moustiques, d'après Mackloskie. — 1, partie antérieure ; 2, partie postérieure plus grossie. — *cb*, ganglion cérébroïde ; *du*, canal excréteur ; *lre*, trompe ; *m*, muscle ; *n*, nerf ; *œ*, œsophage ; *pg*, glande impaire ou venimeuse ; *sp*, glande paire ou salivaire.

liquide dans la partie superficielle. Cette structure, qui est celle des glandes mérocrines, est surtout apparente sur la glande médiane, qui n'a évidemment pas la même fonction que les deux autres.

Mackloskie pense que ces dernières sécrètent la vraie salive, c'est-à-dire un liquide renfermant une diastase, tandis que le lobe médian produirait un venin, auquel il faudrait attribuer les principaux phénomènes qui accompagnent la piqûre du Moustique : vaso-dilatation locale, atténuation de la coagulabilité sanguine, irritation consécutive. Du mélange de ces deux liquides résulte une sorte de salive mixte, que l'Insecte inocule par sa piqûre et à laquelle, contrairement à l'opinion de Mackloskie, il n'est pas nécessaire de supposer des propriétés diastasiques, puisqu'elle ne joue évidemment aucun rôle dans la digestion.

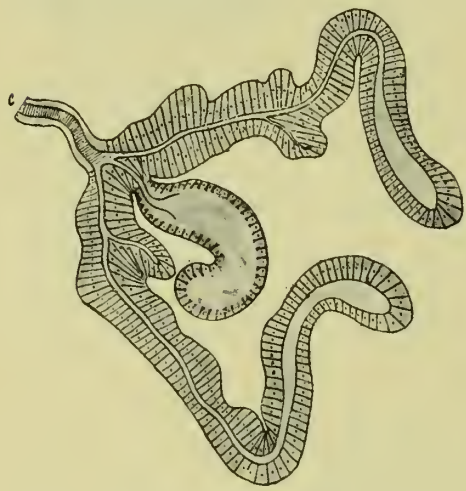


Fig 93. — Glande salivaire d'*Anopheles*, d'après Grassi. Les deux lobes latéraux représentent la glande salivaire proprement dite ; le lobe médian est une glande à venin. — *c*, canal excréteur de la glande.

Système musculaire. — Nous avons déjà décrit les muscles du pharynx, qui prennent leur insertion fixe sur le tégument et leur insertion mobile sur l'organe qu'ils sont chargés de dilater. D'autres muscles splanchniques dilatateurs, analogues à ceux-ci, s'attachent aussi sur les autres régions de l'appareil digestif ; ils sont beaucoup moins importants et ne méritent pas de nous arrêter. De même, on peut passer sous silence les muscles longitudinaux, qui raccourcissent le corps en faisant rentrer les anneaux les uns dans les autres ; les muscles moteurs des appendices céphaliques, les muscles de l'appareil génital, etc.

Au point de vue qui doit nous occuper ici, les seules masses musculaires que nous ayons à considérer sont celles qui meuvent les pattes et les ailes, non seulement à cause de leur développement considérable, mais aussi parce que c'est à leur intérieur que viennent se loger les embryons des Filaires du sang, pour y accomplir certaines métamorphoses. Ces masses musculaires sont disposées

symétriquement de chaque côté du thorax (fig. 89, *m*). On les divise en muscles abducteurs et adducteurs des pattes, abaisseurs et releveurs des ailes. Les muscles moteurs des ailes sont constitués par de gros faisceaux parallèles, disposés suivant deux directions principales : les uns sont antéro-postérieurs, les autres sont verticaux. Malgré ces muscles puissants, les Moustiques sont mal doués au point de vue de la locomotion aérienne ; ils sont incapables de s'envoler à quelque distance.

Appareil respiratoire. — Bornons-nous à dire que le système trachéen communique avec l'extérieur par des *stigmates* situés sur les flancs. Ces orifices ont l'aspect de petites boutonnières. Le piaulement que produit l'Insecte en volant serait causé par les vibrations d'une membrane tendue dans une petite dilatation ampullaire que présentent les trachées à leur origine, immédiatement au-dessous du stigmate.

S. R. Christophers, The anatomy and histology of the adult female Mosquito. *Royal Society. Reports of the malaria Committee*, fourth series. London, in-8° de 20 p. avec 6 pl., 1901. — Ce mémoire nous parvient au moment de donner le bon à tirer de la feuille 5.

G. Dimmock, *The anatomy of the mouth-parts and of the sucking apparatus of some Diptera.* Boston, in-8° de 60 p. avec 4 pl., 1881.

J. B. Smith, A contribution toward a knowledge of the mouth parts of the *Diptera. Transactions of the amer. entomol. Soc.*, XVII, p. 319, 1890 ; cf. p. 323-326, pièces buccales des Simulies.

J. J. Woodward, On the marking of the body-scale of the English Gnat and the American Mosquito. *Monthly micr. Journal*, XV, p 253-257, 1876.

CHAPITRE III

MŒURS ET MÉTAMORPHOSES DES MOUSTIQUES

Mœurs, habitat. — Les Moustiques sont généralement lucifuges : *Culex elegans* et *C. nemorosus* en Europe, *C. tæniatus* dans l'Amérique du nord et aux Antilles, *C. hispidosus* et *C. sagax* en Australie sont au nombre des rares espèces qui volent et piquent en plein jour. La plupart des Moustiques se tiennent cachés pendant le jour dans les haies, les ravins, les bosquets, les grottes, les écuries, les habitations, sous la voûte des ponts, en un mot partout où ils peuvent rencontrer de l'ombre et une obscurité plus ou moins profonde; dès le crépuscule, ils quittent leur retraite et volètent toute la nuit, à la recherche d'une proie.

Tous ne sont pas également avides de sang; par exemples, *Culex annulatus* ne pique pas volontiers l'Homme. Parfois, les deux sexes se nourrissent du nectar des fleurs ou du suc des fruits, et cette notion a été utilisée par Th. L. Bancroft pour conserver en captivité certaines espèces australiennes, à la portée desquelles il avait mis des fragments de banane. Chez d'autres espèces, le mâle est encore phytophage, mais la femelle a déjà acquis la faculté de sucer le sang; chez d'autres encore, les deux sexes sont hématophages. Ce régime alimentaire est évidemment le fait d'une adaptation; il est secondaire et n'est sans doute devenu exclusif chez aucun Moustique : l'immense majorité de ces Insectes n'a jamais l'occasion de piquer l'Homme ou un animal à sang chaud; ils ne meurent pas pour cela, mais trouvent dans les plantes un aliment suffisant. On peut distinguer à première vue le régime alimentaire d'un Moustique qui a fait un premier repas : son abdomen est clair et diaphane, verdâtre ou rougeâtre, suivant que l'Insecte s'est nourri de sucs végétaux, de substances végétales contenant de la chlorophylle ou s'est gorgé de sang.

Comme chez les Tabanides, en général la femelle seule est capable de sucer le sang ; le mâle absorbe le suc des fleurs ; on l'a

vu aussi boire de l'eau, de la mélasse, de la bière et même avaler avec une satisfaction non douteuse des gouttelettes de vin de Porto, ce qui déterminait en lui une excitation tout aussi évidente. Nous avons reconnu plus haut, dans la constitution différente de la trompe chez les deux sexes, la raison de cette dissemblance de régime. Toutefois, celle-ci est loin d'être absolue : le mâle de *Culex elegans*, pour ne citer qu'un exemple, pique avec autant de rage que la femelle et ses blessures sont tout aussi douloureuses.

Le sang de l'Homme, mal protégé par une peau fine et facile à transpercer, est évidemment un fin régal pour le Moustique ; mais, en l'absence de tout être humain, l'Insecte s'attaque avec non moins d'acharnement aux Mammifères domestiques, malgré leur pelage ; nul doute qu'il ne se comporte de même envers les Mammifères sauvages. Il s'en prend aussi aux jeunes Oiseaux encore au nid, dont le duvet naissant livre aisément passage à sa trompe ; plus tard, quand les plumes sont poussées, l'Oiseau est mieux protégé, mais il est encore vulnérable à la base du bec et sur la tête. Enfin, on a vu des *Culex* s'attaquer à des Diptères et aux Chenilles rases.

Dans nos climats tempérés, les Moustiques ne se montrent qu'à certaines époques de l'année. On n'en voit pas en hiver, ou du moins que très exceptionnellement ; ils apparaissent dès le printemps, abondent en été et en automne, puis disparaissent aux premiers froids. La durée de la « saison des Moustiques » est donc en rapport avec la température. Dans le sud de l'Europe, dans le nord de l'Afrique, ils deviennent plus rares pendant l'hiver, mais ne disparaissent jamais d'une façon complète. Ils tendent ainsi à devenir permanents, à mesure qu'on se rapproche de la zone intertropicale.

Cette dernière est le pays par excellence de ces terribles Insectes ; ils y pullulent par essaims innombrables et y harcèlent l'Homme de la façon la plus obsédante. Il faut lire dans les écrits de divers explorateurs (1) le récit de l'infernal supplice infligé aux indigènes et aux infortunés voyageurs par ces infimes animaux ; les zoologistes descripteurs ont voulu exprimer, par le nom même

(1) « Entre le petit port de Higuerote et l'embouchure du Rio Unare, les infortunés habitants ont l'habitude de coucher sur le sol et de passer la nuit ensevelis dans le sable à une profondeur de 3 à 4 pouces, ne laissant dehors que la tête, qu'ils couvrent d'un mouchoir ». — Al. de Humboldt.

donné à ces Insectes, toute l'horreur qu'ils inspirent : *pungens*, *anxifer*, *ferox*, *immisericors*, *impatibilis*, *inexorabilis*, *insatiabilis*, *sugens*, *funestus*, *conterrens*, *excrucians*, *Nero*, *territans*, telles sont les épithètes suggestives sous lesquelles on les désigne.

Joly (1) a eu beaucoup à souffrir des Moustiques à Madagascar ; il décrit avec humour les tortures endurées :

« On trouve partout et en toute saison, dit-il, plus ou moins, des Moustiques. Ils aiment l'ombre, ce qui est clair leur déplaît. Dans l'obscurité des bois on trouve toujours des Moustiques aux aguets. Les sombres Manguiers leur plaisent particulièrement, surtout au moment (décembre-janvier) où le sol est jonché de mangues mûres ; de ces fruits à demi liquéfiés s'élèvent, quand on approche, des légions de Moustiques ; les bananes, les oranges, les attirent également, mais dans de moindres proportions. On sait que les mâles se nourrissent en général du suc des fleurs ou des fruits. Il en est sans doute de même de la plupart des femelles pressées par la faim ; si l'on s'arrête sous l'arbre, ces voraces animaux quittent de suite leurs fruits pour s'attaquer à notre sang.

» Dans les grottes obscures, dans les anfractuosités de roches, ces Insectes se tiennent suspendus aux parois comme des minuscules Chauves-souris. Les terres noires les séduisent de préférence au sol rouge, aux sables blancs. Ce n'est pas seulement parce que ces terres argileuses sont souvent humides, cet attrait de la couleur noire se manifeste dans bien d'autres cas : ayez des chaussures et des chaussettes noires, vous aurez les pieds et les jambes bien plus criblés de piqûres que si vous portez des chaussettes et des souliers blancs. De même, les vêtements cachou foncé ou bruns protègent moins des Moustiques (comme d'ailleurs de la chaleur) que les vêtements blancs ou bleus. Ce goût du noir est si évident, que les Indigènes le connaissent et l'utilisent. Dans beaucoup de cases malgaches on voit, fixés au plafond ou aux solives qui soutiennent le toit, des morceaux d'étoffe noire placés là pour attirer et fixer les Moustiques qui ont pénétré dans la case.

» J'ai remarqué souvent, à terre, que les deux Chiens du bord, l'un, de couleur jaune clair, était très peu harcelé par les Mousti-

(1) P. R. Joly, Souvenirs malgaches : les Moustiques. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 256, 1901 ; cf. p. 258-259.

ques, tandis que l'autre, de pelage absolument noir, était criblé de piqûres et obligé de se coucher dans l'eau pour se protéger.

» Le même fait se produit chez l'Homme. Les Indigènes subissent plus de piqûres que les Blancs. Ils en souffrent souvent beaucoup, et s'en plaignent parfois amèrement ; cependant, ils réagissent moins vivement aux piqûres que l'Européen. Mais lorsque dans une chambre, sous une moustiquaire, des Moustiques introduits peuvent choisir, ils n'hésitent jamais : c'est au dormeur noir qu'ils s'attaquent. »

Les régions froides sont encore plus infestées que les pays chauds par cet atroce fléau ; mainte contrée, située au voisinage ou au-delà du cercle polaire, est rendue littéralement inhabitable par les Moustiques. « En Laponie, disent Kirby et Spence (1), leur nombre est si prodigieux qu'on peut le comparer au vol de la neige quand les flocons tombent le plus dru ou à la poussière de la terre. Les indigènes ne peuvent prendre une bouchée de nourriture ou se coucher pour dormir dans leurs cabanes, à moins de s'enfumer presque jusqu'à en suffoquer. En plein air, vous ne pouvez respirer sans en avoir plein la bouche et les narines, et les onguents de goudron, de graisse de Poisson, de crème, ou les filets trempés dans la fétide huile de Bouleau sont à peine suffisants pour protéger de leur morsure même la peau endurcie des Lapons. »

Le Dr E. Bessels, de l'expédition du *Polaris*, dut cesser ses travaux dans le détroit de Davis, par 72° de latitude nord, à cause du nombre immense de Moustiques qui le harcelaient sans cesse. Enfin, rien ne peut donner une idée de l'abondance et de la férocité de ceux qui assaillent les infortunés mineurs des champs d'or de l'Alaska. Rappelons que, dans toutes ces régions déshéritées, les Simulies jouent aussi un rôle important dans l'incessante torture que les petits Diptères infligent à l'Homme et aux Mammifères.

Les Moustiques passent leur état larvaire dans l'eau stagnante ; c'est pour cette raison qu'ils abondent dans les endroits marécageux. Ils sont rares ou manquent complètement, soit dans les localités où l'eau fait défaut, soit dans celles où les eaux sont courantes. Dans les villes, ils peuvent être très répandus dans les quartiers

(1) W. Kirby and W. Spence, *An introduction to entomology*. London, 6th edition, 1842; cf. I, p. 112-120.

voisins des rivières, des ports, et ne se montrer pour ainsi dire jamais dans les autres quartiers. Dans les quartiers sans Moustiques, certaines maisons peuvent être envahies par ces Insectes, alors que les maisons voisines en sont indemnes : cette particularité tient alors soit à l'existence d'un puits, d'une citerne, d'un puisard, soit à une mauvaise condition de la canalisation d'eau, soit encore à la présence, en quelque endroit de la maison, de seaux ou de tonneaux pleins d'une eau trop rarement renouvelée. Les Moustiques, en effet, trouvent dans ces diverses circonstances les conditions nécessaires à leur multiplication ; une très petite quantité d'eau leur suffit pour accomplir leurs métamorphoses. Lugger a compté les œufs, les larves et les nymphes qui se trouvaient dans un tonneau d'eau de pluie ; il a obtenu des chiffres très élevés : 17 259 une première fois et 19 110 une seconde fois. Il suffit donc d'un simple tonneau d'arrosage pour infester tout le voisinage.

Incapables de soutenir un vol prolongé, ils s'éloignent peu de l'endroit de leur naissance. Ceux qui sont nés à proximité des habitations humaines viennent y chercher un abri, généralement attirés par la lumière. Ils envahissent le rez-de-chaussée et les étages inférieurs et sont plus rares aux étages supérieurs ; d'ailleurs, ils volent mal dans le sens vertical et c'est pour cette raison que, au dire d'Hérodote, les Egyptiens qui habitaient les régions marécageuses avaient coutume de dormir sur des tours, en se servant de leurs filets de pêche comme de moustiquaires (1). Ceux qui ont pris naissance dans la campagne s'écartent peu de la mare ou de la flaque d'où ils sont sortis : un rideau d'arbres suffit à les arrêter. En plaine, ils peuvent s'écarter de plusieurs kilomètres, ainsi que Grassi l'a constaté pour les *Anopheles ;* un simple coup de vent peut causer une telle dissémination et les entraîner même

(1) « Contre les Cousins, qui sont innombrables, les Egyptiens ont divers expédients : ceux qui demeurent au-dessus des marais se bâtissent des tours au haut desquelles ils montent pour se coucher : car les Cousins, à cause du vent, ne peuvent voler qu'à rase terre. Ceux qui habitent les marais substituent aux tours une autre invention : tout homme, chez eux, est pourvu d'un filet ; le jour, il s'en sert pour pêcher des Poissons ; la nuit, il en enveloppe la couche sur laquelle il repose, et puis il se glisse sous le filet et s'endort. Les Cousins, s'il dormait dans son manteau où sa robe de lin, le mordraient à travers ; ils n'essayent même pas de le mordre au travers du filet. » — Hérodote, *Histoires*, II, xcv.

jusqu'à une distance de 12 à 15 kilomètres. A Corpus Christi, au Texas, le vent du sud débarrasse la ville de tous ses Moustiques ; mais quand le vent souffle de toute autre direction, « des centaines de milliers de millions » de Moustiques s'abattent sur la ville et soumettent les habitants aux plus terribles épreuves : on voit alors de grandes troupes de Chevaux fuir devant ces Insectes pour se jeter à l'eau.

Parmi les moyens de dissémination, on doit citer encore les trains de chemin de fer. On peut récolter dans les wagons un grand nombre de Moustiques et un simple voyage en train rapide, à travers des pays infestés, ne met pas à l'abri du paludisme ou de la filariose : Grassi a capturé des *Anopheles maculipennis* en wagon, sur la ligne de Rome à Milan. Grâce à ce transport à longue distance, des Moustiques infectieux peuvent donc aller porter au loin la maladie, chez des gens n'ayant jamais vécu dans des contrées insalubres ; pour rare qu'elle puisse être, cette étiologie n'est nullement négligeable. Des espèces exotiques, ou du moins étrangères à une localité déterminée, peuvent donc y être introduites de cette manière et s'y multiplier, d'où résulte la création possible de nouveaux foyers d'infection.

Les Moustiques sont assez rares dans les régions montagneuses, du moins dans les pays tempérés. A Briançon, par 1400 mètres environ, je n'ai rencontré que quatre espèces : *Anopheles maculipennis*, *Culex annulatus*, *C. pipiens* et *C. spathipalpis*. A Java, Koch les a trouvés en abondance dans des localités fiévreuses, par une altitude de 1000 mètres. A Harrar, Brumpt a recueilli de nombreux *Anopheles costalis* par 2000 mètres d'altitude. Dans les régions équatoriales africaines, *Anopheles funestus* se rencontre jusqu'à des altitudes de 1900 mètres environ. Divers voyageurs disent avoir souffert des Moustiques par des niveaux de 1700, 2000, 3000 mètres et plus.

Suivant leur habitat et leurs mœurs, Arribálzaga divise les Moustiques en quatre groupes :

1° Domestiques. — Genres *Culex* et *Tæniorhynchus*.

2° Champêtres. — Genres *Ochlerotatus*, *Heteronycha* et *Ianthinosoma*.

3° Palustres. — Genres *Anopheles*, *Aëdes* et *Uranotænia*.

4° Sylvestres. — Genres *Sabethes*, *Psorophora* et *Megarhinus*.

Ficalbi critique avec raison cette division : les différents genres n'ont pas un habitat aussi caractérisé, mais plusieurs d'entre eux renferment des espèces dont les habitudes sont dissemblales et qu'il conviendrait, pour ce motif, de ranger dans l'une ou l'autre de ces catégories. Le savant italien propose une autre division, basée uniquement sur l'habitat des larves, et arrive ainsi à distinguer trois catégories :

1° Palustres. — Espèces dont la larve vit dans l'eau stagnante ou presque stagnante des marais. Dans une telle eau macèrent des substances végétales mortes ; elle reste claire, grâce à une active végétation de Joncs, Roseaux, Nénuphar, Cresson, Algues, etc. ; elle peut avoir une faible étendue. Dans ces conditions vivent les larves d'*Anopheles maculipennis*, de *Culex penicillaris*, de *C. Richiardii*, de *C. modestus*, etc.

2° Subpalustres. — Espèces dont la larve vit dans une eau claire, non putride, avec un peu de végétation vive, comme l'eau des fontaines et vasques des parcs et jardins. A cette catégorie appartiennent *Anopheles bifurcatus, Culex nemorosus, C. ornatus, C. albopunctatus, C. annulatus, C. hortensis, C. impudicus*, etc.

3° De bourbier (*foveali*). — Espèces dont la larve vit dans des eaux sales, putrides, souvent peu abondantes, comme dans des vases abandonnés, des macérations de Chanvre, etc. Ici se rangent *Culex pipiens, C. spathipalpis, C. elegans*, etc.

Ces distinctions n'ont d'ailleurs rien d'absolu ; *Culex pipiens* ou telle autre espèce peut se rencontrer fréquemment en compagnie d'espèces rangées dans une autre catégorie. Par exemple, j'ai trouvé à Briançon, dans des eaux stagnantes mais claires, exclusivement des larves de *Culex annulatus*, de *C. pipiens* et de *C. spathipalpis* : des eaux de première catégorie ne renfermaient donc que des larves de deuxième et de troisième catégorie.

Piqûre. — Réaumur a décrit très exactement de quelle manière les Moustiques s'y prennent pour effectuer leur piqûre. Nous lui empruntons une curieuse planche (fig. 94), qui résume ses observations. Certains Cousins, dont les « barbes » (les palpes) sont courtes, piquent directement, toutefois après avoir tâté la peau avec l'extrémité de leur trompe, pour trouver un endroit à leur gré ; d'autres, dont les « barbes » sont longues, commencent à les

relever le plus possible, puis enfoncent leur rostre dans la peau. Les premiers sont des *Culex*; les seconds, des *Anopheles*, pour traduire ces distinctions en langage moderne.

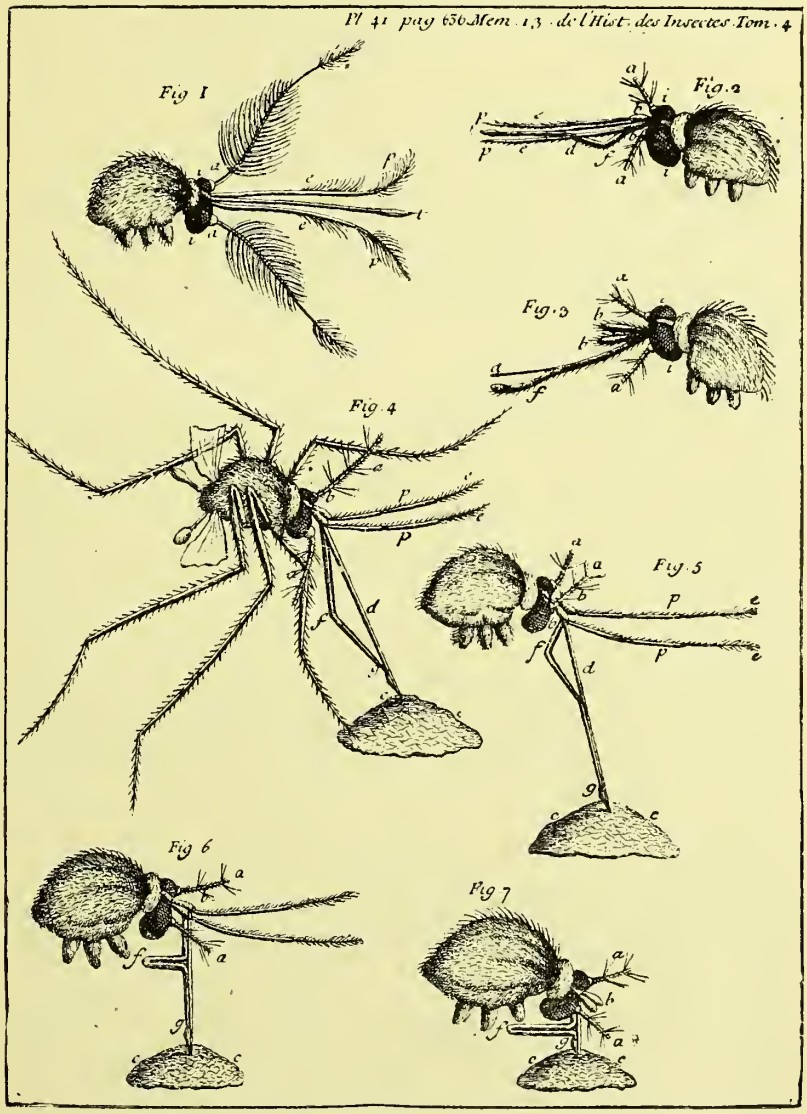


Fig. 94. — Manière dont les Moustiques pratiquent leur piqûre, d'après Réaumur. — Fig. 1, extrémité antérieure de *Culex pipiens* ♂; fig. 2, 4, 5 et 6, *Anophèles* ♀; fig. 3 et 7, *Culex* ♀.

Le Moustique qui se prépare à piquer pose donc sur la peau l'extrémité de sa trompe ; puis il écarte ses deux labelles, qui s'appuient fortement sur l'épiderme : les stylets, formant un faisceau raide et compact, passent entre les labelles qui les guident, puis s'enfoncent dans la peau (1). A mesure qu'ils y pénètrent davantage, la gaîne de la trompe, qui reste au dehors, se plie sur elle-même en arc et vient s'appliquer contre la face inférieure du corps de l'Insecte (fig. 94). Si l'on observe à la loupe, on constate que les palpes s'agitent alternativement ; on doit en conclure que les maxilles s'enfoncent également dans la peau d'un mouvement alternatif : elles pénètrent les premières et frayent le passage aux autres stylets. Les labelles restent appliqués sur la peau tant que dure la succion : ils servent de point d'appui à l'Insecte, quand celui ci retire son aiguillon.

Chacun connaît par expérience personnelle les cuisants effets de la piqûre du Moustique ; nous avons déjà dit quelle part revient, dans la production de la douleur et du gonflement, à l'inoculation d'une salive irritante. L'existence d'un tel liquide est admise depuis Réaumur (2), qui lui attribuait déjà l'abondance de l'écoulement sanguin, ainsi que l'irritation consécutive à la piqûre. Le liquide est introduit en quantité impondérable ; le principe actif qui s'y trouve dissous est à une dose absolument infinitésimale, et cependant son activité est telle, que chaque piqûre est suivie immédiatement d'une vive douleur et d'un gonflement séreux plus ou moins étendu. Suivant la sensibilité individuelle et suivant l'espèce qui a produit la piqûre, ces symptômes ont une intensité et une durée variables ; l'activité du venin varie sans nul doute

(1) Réaumur a très bien observé ce mécanisme. « Le bouton de l'étui (les labelles), dit-il, doit toûjours rester sur le bord du trou, pour aider à y maintenir et à empêcher de vaciller, un instrument délicat et foible. »

(2) « La piequûre faite par une pointe aussi fine que l'est celle de l'aiguillon d'un Cousin, devroit être presque insensible ; la pointe de la plus fine éguille, est, par rapport à celle de cet aiguillon, ce que la pointe d'une épée est, par rapport à celle de cette éguille. Une si légere blessure sembleroit devoir être fermée sur le champ, et ne devoir être suivie d'aucun accident fâcheux ; cependant des tumeurs, quelquefois assés considérables, s'élevent dans l'endroit qui a été picqué. Il n'y a aucune apparence que ces élevûres soient, comme l'a voulu Leeuwenhoek, les suites naturelles d'une blessure faite par un instrument d'une figure particulière : mais c'est que la playe n'est pas une simple playe ; elle a été arrosée par une liqueur capable de l'irriter ». — Réaumur, *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*, IV, p. 591.

d'une espèce à l'autre. D'ailleurs, l'irritation spéciale ne se produit pas dans tous les cas de piqûre, mais seulement lorsque l'Insecte a rencontré des capillaires sanguins ; il peut déplacer son aiguillon sous la peau et le diriger en divers sens sans rencontrer de capillaires ; s'il se retire alors, sa piqûre ne produit pas d'autre effet qu'une simple piqûre d'aiguille.

On sait depuis longtemps que les individus qui habitent les pays à Moustiques sont beaucoup moins incommodés par ces Insectes que les étrangers. Il suffit d'une nuit passée sans moustiquaire pour que ceux-ci soient littéralement défigurés, tant sont nombreuses les piqûres faites au visage et confluents les cercles de tuméfaction développés autour de chacune d'elles ; le prurit est intense, on se gratte, on s'écorche et voilà autant de plaies suintantes sur la face ou sur les mains. Par bonheur, ces accidents ne sont pas de longue durée ; au bout de peu de jours, on est déjà beaucoup moins sensible à la piqûre et finalement on la supporte tout aussi aisément que les gens du pays. On est acclimaté, ou plutôt on est accoutumé. Car, contrairement à ce qu'on pense d'ordinaire, on est piqué tout autant qu'au premier jour, mais l'organisme est devenu insensible. Il se produit donc une accoutumance manifeste, qui est très analogue, je dirais même volontiers identique à celle d'un animal inoculé avec des doses réitérées de toxine bactérienne. L'immunité acquise dans ces conditions résulterait donc de la production, par les éléments du sang, d'une antitoxine désormais assez abondante et assez énergique pour détruire ou neutraliser instantanément le principe actif de la salive, à l'endroit même où celle-ci a été inoculée.

« Ordinairement, dit Réaumur, lorsque le Cousin succe à son aise, et sans être troublé, il ne quitte point l'endroit où il s'est fixé, jusqu'à ce qu'il ait rempli son estomac et ses intestins, de tout le sang qu'ils peuvent contenir. Les intestins, pour donner plus de place au sang, se vuident des excrémens qui y étoient restés. Les seuls que j'aye vû rendre aux Cousins, sont une liqueur claire et transparente ; on voit sortir une goutte, ou même successivement plusieurs gouttes de cette liqueur, du derriére de celui qui est occupé à boire le sang. Tel Cousin dont le ventre étoit plat, flasque et gris avant que d'avoir succé, a le ventre très-tendu, arrondi et rougeâtre, quand il a bû notre sang à son aise. Le sang dont le

Cousin s'est rempli, le colore; quoique contenu dans les intestins, il peut être apperçu au travers des peaux qui ont quelque transparence; après que l'Insecte s'en est rassasié, il s'envole. J'ai pourtant vû quelquefois des Cousins, qui ne sont partis de dessus ma main, qu'après l'avoir picquée et succé son sang en trois à quatre différens endroits; peut-être qu'ils avoient toujours percé de trop petits vaisseaux; peut-être aussi que ces jours-là mon sang n'étoit pas à leur goût, qu'ils cherchoient en différens endroits pour en trouver de plus agréable que celui qu'ils avoient bû d'abord.

« ... Il y a des chairs que les Cousins préfèrent à d'autres. Non seulement des paysannes dont la peau est brûlée par le soleil, et endurcie par le travail, ne sont pas aussi souvent picquées que des Dames dont la peau est plus délicate; j'ai observé même qu'entre des Dames avec qui j'étois à la campagne, il y en avoit qui, quoiqu'elles eussent une peau très-fine, n'étoient jamais picquées, pendant que d'autres Dames qui n'avoient pas la peau plus belle, l'étoient fréquemment; et j'ai eu tant de fois occasion de faire cette remarque, que je ne sçaurois douter qu'il n'y ait des peaux plus au goût des Cousins, que d'autres qui nous semblent également délicates. Si ce fait est aussi certain que je le crois, il paroît qu'il doit y avoir des moyens de rendre notre peau dégoûtante pour les Cousins; que si celle de nos mains et celle de notre visage étoient lavées d'une certaine eau, les Cousins n'aimeroient pas à la percer, ni même à se poser dessus. »

La plupart des Moustiques ne sucent le sang qu'une seule fois; on croyait que telle était la règle, mais Grassi a montré que les *Anopheles* sont capables d'opérer deux ou trois succions, à des époques plus ou moins rapprochées; s'il n'en était ainsi pour ces Insectes, la propagation des maladies infectieuses ou parasitaires, et notamment du paludisme, ne pourrait avoir lieu par leur intermédiaire. Ficalbi a vu également *Culex elegans* piquer au troisième jour après son éclosion, digérer rapidement et piquer derechef au septième jour. C'est seulement au troisième jour que cet Insecte est capable de sucer le sang : placé sur la peau quelques instants après son éclosion, il n'essaie même pas sa trompe; le second jour, il pique, mais sans sucer; le troisième jour, la succion s'opère. Il est d'autres espèces, comme *Anopheles maculipennis*, qui sont capables de piquer dès qu'elles sont écloses.

En général la femelle seule est capable de sucer le sang. Dimmock a tenté sans succès de faire piquer des *Culex* mâles ; il en conclut que les Moustiques de ce sexe sont incapables de prendre leur nourriture en perçant la peau des animaux. Mais une telle opinion est trop absolue : Jördens (1) assure que les mâles peuvent piquer et Ficalbi a vu deux espèces italiennes dont les deux sexes piquent également bien ; le mâle de *Culex elegans*, pour ne citer qu'un exemple, pique avec autant de rage que la femelle. Dans un cas de ce genre, il est important de préciser par des observations et des expériences suivies si les deux sexes se comportent d'une façon différente envers les Hématozoaires ; c'est peu vraisemblable, mais encore est-il nécessaire de vérifier le fait.

On a prétendu que la femelle se nourrissait de sang parce qu'une alimentation substantielle lui était nécessaire pour produire tous ses œufs. Mais une pareille opinion est inadmissible, car les Moustiques pullulent dans certaines contrées voisines des pôles où les animaux à sang chaud sont excessivement rares. D'autre part, comme l'a très bien dit Réaumur, « la quantité des Cousins dont les campagnes sont peuplées, est si prodigieuse, et le nombre des grands animaux qui habitent les mêmes campagnes est si petit en comparaison, qu'on doit juger qu'entre tant de millions de Cousins, il y en a bien peu, qui dans le cours de leur vie puissent parvenir à se régaler de sang, seulement une fois. Tous les autres Cousins sont-ils condamnés à un jeûne cruel, à périr de faim ? Cela n'est nullement vrai-semblable ; mais apparemment qu'ils se contentent de succer des plantes, quand ils ne peuvent pas succer des animaux. Dans les jours chauds, et dans les lieux éclairés du soleil ils se tiennent tranquilles jusque vers le soir ; ils s'attachent au-dessous des feuilles, et apparemment qu'ils pompent leur suc, qu'ils s'en remplissent. »

Il est probable, en effet, que les Moustiques ont acquis leurs pièces buccales perçantes dans le but de sucer le suc ou le nectar des plantes (2). Il en est de même pour les *Simulium, Ceratopogon, Phlebotomus* et autres Nématocères à long rostre. Pour tous ces

(1) J. H. Jördens, *Entomologie und Helminthologie des menschlichen Körpers*. Hof, 2 vol. in-4°, 1801 ; cf. I, p. 165.

(2) Osten-Sacken, Characters of the three divisions of *Diptera*. *Berliner entomol. Zeitung*, XXXVII, 1892.

Insectes, l'habitude de sucer le sang n'est que le résultat d'une adaptation secondaire; elle ne constitue en aucune façon un régime indispensable, ni même un régime normal.

Après s'être gorgé, le Moustique s'envole lourdement vers quelque endroit obscur, où il puisse rester plusieurs jours immobile, digérant son repas et mûrissant ses œufs; puis il se met à la recherche de quelque endroit favorable à sa ponte.

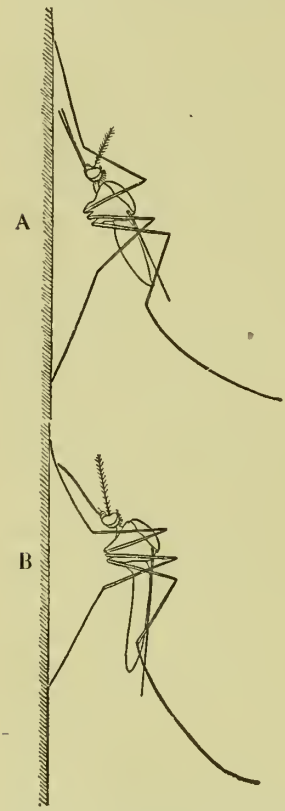


Fig. 95. — Attitude des Moustiques posés sur un plan vertical, d'après Waterhouse. — A, *Anopheles*; B, *Culex*.

Attitude des Moustiques. — Au repos, les Moustiques ont une attitude caractéristique, qui permet à première vue, au moins dans la plupart des cas, de discerner les *Culex* des *Anopheles*. La figure 95, bien que partiellement inexacte, met en évidence ces caractères distinctifs.

Supposons nos Insectes posés sur un plan vertical et reposant sur leurs six pattes. L'axe du corps, prolongé en arrière, rencontre bientôt la paroi et forme avec elle un angle aigu, s'il s'agit d'un *Culex*; il reste parallèle à la paroi, s'il s'agit d'un *Anopheles*. De plus, le *Culex*, dont les pattes sont relativement courtes, est très rapproché de la paroi, tandis que l'*Anopheles*, dont les pattes sont plus longues, s'en tient plus éloigné. Enfin, la trompe est dans le prolongement même de l'axe du corps, chez les *Anopheles*; elle est inclinée en bas et forme avec cet axe un angle plus ou moins aigu, chez les *Culex*. Quelle que soit l'attitude prise par les Insectes, cette disposition particulière de la trompe reste absolument constante dans chacun des deux genres en question.

Le plus souvent, les Moustiques ne reposent que sur les deux paires de pattes antérieures; les pattes de la troisième paire sont

alors relevées, déjetées en arrière et le corps prend une posture particulière. Les *Anopheles* (fig. 95, A) ont le corps relevé en arrière et formant avec la paroi un angle plus ou moins ouvert, plus ou moins rapproché de la perpendiculaire; contrairement à ce que représente la figure, ils ont les deux pattes postérieures pendantes au-dessous de l'abdomen, le tarse continuant la direction du tibia,

Fig. 96. — Position que prend *Anopheles maculipennis* sur un plafond et sur un plan vertical, d'après Howard.

« comme un Chien qui porte la queue basse », suivant la pittoresque comparaison de Grassi. Les *Culex*, au contraire (fig. 95, B), ont le corps sensiblement parallèle à la paroi, mais la tête et la trompe sont inclinées vers celle-ci ; ils ont en outre les pattes postérieures fléchies à l'articulation tibio-tarsienne et relevées au-dessus de l'abdomen, comme « un Chien qui porte la queue relevée. »

Ross a observé le premier ces différences d'attitude et leur a attribué une grande importance. Elles n'ont pourtant pas de

valeur absolue, car l'attitude peut varier d'une espèce à l'autre, suivant la longueur relative des pattes et, dans une même espèce, suivant l'état de réplétion ou de vacuité de l'estomac. Par exemple, *Anopheles maculipennis* (fig. 96), d'Italie et des États-Unis, reste parallèle au plan vertical ou s'en écarte plus ou moins, jusqu'à former un angle de 40° ; parfois même il s'en rapproche légèrement, surtout quand il a perdu l'une des pattes moyennes ou postérieures. Il en est de même pour *A. superpictus* d'Italie, pour *A. albitarsus* (?) de Sainte-Lucie et pour une espèce des Indes non déterminée. Par contre, *A. funestus* et *A. costalis*, de la côte occidentale d'Afrique, forment avec la paroi un angle ordinairement supérieur à 45° et se rapprochant souvent de la perpendiculaire ; il en est de même pour *A. pseudopictus* d'Italie et, suivant Christy, pour trois espèces des Indes. Enfin, Giles a vu aux Indes *Culex mimeticus* prendre l'attitude des *Anopheles* et *Anopheles sinensis* prendre celle des *Culex*.

St. G. Gray, The resting position of *Anopheles*. *British med. Journal*, II, p. 1820, 1900.

R. Ross, The resting position of *Anopheles*. *British med. Journal*, II, p. 1345, 1900. *Journal of tropical med.*, III, p. 95, 1900.

L.-W. Sambon and G.-C. Low, On the resting position of *Anopheles*. *British med. Journal*, II, p. 1158, 1900.

Hibernation. — Quand viennent les froids, les Moustiques disparaissent : ils sont tués par les rigueurs de la saison et en particulier tous les mâles succombent. Il persiste pourtant, pendant tout l'hiver, un certain nombre de larves et de femelles adultes, grâce auxquelles est assurée la continuité de l'espèce d'une année à l'autre. Les femelles se dissimulent et s'abritent de leur mieux et restent dans une complète immobilité jusqu'au retour de la belle saison ; elles reviennent alors à la vie active, puis vont pondre dans la mare prochaine.

Meinert a constaté que les larves de *Tanypus* et de *Corethra* peuvent passer dans l'eau tout l'hiver, pour n'arriver à l'état de nymphes qu'au printemps suivant ; il dénie la même faculté aux larves d'*Anopheles*. Les larves des Moustiques peuvent pourtant hiverner aussi, comme Kellogg l'a observé le premier, en Californie. Des *Culex pungens* ayant pondu leurs œufs le 9 octobre, les larves se montrèrent le 10 : elles se maintinrent vivantes, sans qu'aucune

passât à l'état de nymphe, jusqu'aux 15 décembre, 11 et 30 janvier; à cette date, il n'en survivait plus qu'une seule, qui périt le 16 février. A Liverpool, Annett et Dutton ont maintenu vivantes, de décembre à avril, des larves d'*Anopheles* en les conservant dans une serre dont la température oscillait entre 15 et 32° : elles se nourrissaient d'Algues microscopiques, mais ne s'accroissaient guère; malgré les bonnes conditions de température, aucune d'elles ne se transforma en nymphe.

Des faits plus démonstratifs ont été publiés par Wright. A Aberdeen (Ecosse), cet observateur a pu conserver vivantes pendant les cinq mois d'hiver, d'octobre à avril, des larves de *Culex*, d'*Anopheles* et de *Dixa*, alors qu'aucune nymphe ne résistait : toute larve qui se transforme en nymphe en novembre ou janvier, meurt avant d'avoir achevé ses métamorphoses. Dans des mares ou des baquets en partie recouverts de glace, les larves se montrent encore très actives au-dessous de celle-ci. Quand le gel augmente et que toute la surface s'est solidifiée, elles sont encore bien vivantes au bout de quatre jours, mais finissent par périr. Il peut se faire que l'eau où vivent les larves ne soit pas soumise à une congélation prolongée et que celles-ci se maintiennent en vie jusqu'à la fin de l'hiver; en fait, même après les hivers rigoureux, on trouve beaucoup de larves vivantes dans les étangs récemment dégelés. Aussi Wright pense-il que, dans les parties septentrionales de l'Europe, et même probablement dans toute l'Europe, c'est à l'état de larve qu'hivernent les Moustiques, d'autant plus qu'il n'a jamais pu trouver un seul Insecte adulte pendant les mois d'hiver.

La survivance des Moustiques adultes n'est pourtant pas difficile à constater. Au Mexique et au Texas, les Moustiques sont actifs pendant toute l'année et la moustiquaire est aussi utile à la Noël qu'en plein été. A la Nouvelle-Orléans, ils hivernent déjà : on trouve en énorme quantité *Anopheles maculipennis* et *A. crucians* dans les granges, entassés sous les toits et sur les murs. Il en est de même en Italie, où l'hiver est assez doux pour que les Insectes se contentent d'un abri très accessible. Dans les contrées plus froides, ils cherchent une retraite plus cachée. Dans les fermes du nord de l'Angleterre, par exemple, on a pu trouver à la fin de février, alors que le froid était très rigoureux, des *Anopheles maculipennis* et un grand nombre de *Culex*, appartenant à trois

espèces différentes ; ils ne se tenaient pas dans les écuries, étables, porcheries, poulaillers, greniers à foin, mais bien dans les celliers, laiteries, fromageries, paneteries, chambres à coucher non habitées, buanderies, selleries, hangars aux outils, ainsi que dans les latrines écartées des habitations. Dans les vieilles constructions lézardées, humides et envahies par des Moisissures, on les trouve en abondance sur les murs et les poutres ; ils se cachent aussi très volontiers derrière les objets appliqués contre la muraille. Sur les parois humides, les *Culex* occupent de préférence les parties rapprochées du plancher, les *Anopheles* le voisinage du plafond.

Dans ces conditions, *Culex* et *Anopheles* ont perdu leur attitude caractéristique : les uns et les autres ont le corps étroitement appliqué contre la paroi, les pattes allongées et étalées presque à angle droit avec le corps. A première vue, il est difficile de distinguer les deux genres ; mais une vue de profil ne laisse aucun doute, à cause de la direction de la trompe par rapport à l'axe du corps. Ils restent là, complètement immobiles et plongés dans une véritable torpeur ; cela peut durer longtemps, car ceux qui sont posés sur les parties humides se montrent parfois entièrement recouverts de Moisissures qui ont poussé autour d'eux. Ils ne sont point morts : vient-on à les coiffer d'un tube de verre, ils ne semblent pas s'en apercevoir ; les touche-t-on avec le bord du tube, ils finissent par se dresser sur leurs pattes, sans chercher à s'envoler, et se traînent paresseusement le long du verre.

Tous les Moustiques que l'on recueille ainsi dans le cours de l'hiver sont, sans exception, des femelles fécondées. Les conserve-t-on dans des cages sèches, ils meurent en peu de jours ; dans des cages humides, ils continuent à vivre pendant des mois, gardant toujours leur *attitude d'hibernation*. Si on les introduit dans une pièce chaude, ils deviennent vite actifs : la main introduite dans leur cage est alors piquée avidement. Il leur faut renouveler quatre ou cinq fois leurs piqûres, soit pendant quatre ou cinq jours consécutifs, soit avec un jour d'intervalle, faute de quoi les ovaires cessent de se développer et la mort arrive, même quand l'humidité est favorable. On peut ainsi les conduire facilement jusqu'au moment de la ponte : celle-ci achevée, les femelles sortant d'hibernation meurent d'ordinaire assez promptement.

Les observations précédentes nous permettent de comprendre l'apparition précoce des Moustiques dans les contrées septentrionales, dès les premiers rayons du soleil printanier. En plein mois de mars, en 1844 et en 1866, alors qu'il y avait encore plusieurs pieds de neige sur la terre et cinq pieds de glace sur le lac Supérieur, la côte canadienne de ce lac fut envahie par des essaims de Moustiques « qui noircissaient littéralement les bancs de neige, dans les endroits abrités ». Ces Insectes ne pouvaient provenir que d'une hibernation en masse.

H. E. Annett and J. E. Dutton, A preliminary note on the hibernation of Mosquitos. *British med. Journal*, I, p. 1013, 1901.

St. G. Gray, What becomes of the Mosquitoes during the dry season? *Journal of tropical med.*, II, p. 250, 1900.

V. L. Kellogg, Long life of Mosquito larvae. *Entomological News*, X, p. 102, 1879.

J. Wright, The resistance of the larva Mosquito to cold. *British med. Journal*, I, p. 882, 1901.

Estivation. — Des faits analogues, en ce sens qu'ils sont également déterminés par les variations de la température, s'observent dans les pays tropicaux : les Moustiques y abondent dans la saison des pluies, mais deviennent plus rares ou même font totalement défaut pendant la saison sèche, les flaques, mares et autres collections d'eau étant desséchées par l'ardeur du soleil.

La persistance des Moustiques, d'une saison à l'autre, est assurée, ici encore, par la survivance de femelles fécondées. A Sierra Leone, par exemple, les femelles d'*Anopheles funestus* et d'*A. costalis* se tiennent cachées dans les herbes et les arbustes, prêtes à pondre dans la première flaque d'eau qui sera formée par la pluie ; on les trouve aussi dans les huttes des indigènes, dont elles occupent les recoins les plus obscurs. Ces femelles ne sont pas complètement assoupies ; elles voltigent la nuit, comme le prouvent des expériences de Stephens et Christophers.

En pleine saison sèche, ces observateurs ont rempli d'eau des creux de rocher et des bassins artificiels en ciment. Au bout de quelques jours, tous ces réservoirs, sans exception, contenaient un grand nombre de larves d'*Anopheles* et très peu de larves de *Culex*. Des bassins identiques, mais couverts d'un filet, ne contenaient rien.

Les larves qui apparaissent au retour de la saison des pluies

proviennent donc sûrement d'œufs pondus par des femelles estivantes et non, comme on pourrait le croire, d'œufs pondus avant la saison sèche et conservés intacts dans la terre des mares desséchées. Il ne se montre aucune larve dans des baquets pleins d'eau, dans lesquels on a jeté de la terre provenant du fond des mares desséchées. D'ailleurs, les œufs d'*Anopheles*, recueillis aussitôt après la ponte et conservés à sec pendant plus de 48 heures, sont incapables de se développer.

REPRODUCTION, MÉTAMORPHOSES

Les phases successives de l'évolution des Moustiques ont été observées de la façon la plus exacte par Réaumur ; il en a laissé une description magnifique, qu'on lira avec le plus vif plaisir.

L'accouplement se fait dans l'air, généralement au crépuscule : les Moustiques exécutent alors des sortes de danses aériennes, au-dessus des arbustes où ils se tenaient dissimulés pendant le jour.

Durée de l'évolution ; pluralité des générations annuelles. — La durée du développement, depuis la ponte de l'œuf jusqu'à l'éclosion de l'Insecte parfait, varie suivant l'abondance de la nourriture, suivant la température ambiante et suivant les espèces. On ne peut donc donner à cet égard que des indications approximatives.

En général, la larve éclôt au bout de 2 jours ; elle subit plusieurs mues et grandit avec la plus grande rapidité. En ce qui concerne les *Culex*, Howard admet que l'état larvaire dure au moins 7 jours : les premières nymphes se montreraient donc du 8e au 9e jour après la ponte. D'après Ficalbi, elles n'apparaissent qu'après le 13e jour : les mâles se montrent tout d'abord et les premières femelles n'éclosent guère qu'au bout du 14e jour ; après 17 jours, presque tous les adultes sont nés. Quand la saison est favorable, la femelle est prête à pondre vers le 15e jour après sa métamorphose. Le cycle complet d'une génération de *Culex* n'exige donc pas plus de 30 à 32 jours. Pour les *Anopheles*, cette période est notablement plus longue ; elle demanderait de 40 à 45 jours, d'après Celli, 52 jours au moins, d'après Grassi.

La rapidité de cette évolution rend possible la succession de

plusieurs générations dans le cours d'une même année, ou plutôt dans le cours d'une même saison chaude, d'avril à septembre ou octobre. Il se produit normalement de 4 à 6 générations, souvent même un plus grand nombre, quand la température moyenne de l'année est particulièrement élevée. On voit de la sorte les Moustiques devenir de plus en plus nombreux, à mesure que la saison s'avance.

Chaque ponte comprend de 200 à 300 ou 350 œufs. Comptons 200 œufs seulement ; supposons que tous se développent normalement et qu'ils donnent naissance à un nombre égal de mâles et de femelles ; admettons en outre que cinq générations se succèdent pendant la saison. Dans ces conditions théoriques,

la 1re génération produira		200 individus	
dont 100 femelles qui pondront chacune 200 œufs. Donc,			
la 2e génération produira.	100 × 200	20.000	—
dont 10.000 femelles qui pondront chacune 200 œufs. Donc,			
la 3e génération produira		2.000.000	—
la 4e — —		200.000.000	—
la 5e — —		20.000.000.000	—

Quoi de surprenant, dès lors, à l'excessive pullulation des Moustiques en certaines contrées ?

En réalité, les Moustiques ont de nombreux ennemis : les larves et les nymphes peuvent être dévorées par les larves des Libellules ou de divers Coléoptères (Hydrophilides, Dytiscides, Gyrinides), ainsi que par les Epinoches et les Grenouilles, quand elles se développent dans des eaux où se rencontrent de tels êtres ; les Insectes ailés peuvent être la proie des Oiseaux ou des Chauves-souris. Nul doute qu'un bon nombre d'individus ne succombent ainsi ou pour toute autre cause, ce qui vient atténuer singulièrement la statistique ci-dessus. Celle-ci n'en conserve pas moins toute sa valeur, puisqu'elle n'a pour point de départ qu'une seule femelle sortant d'hibernation, tandis qu'en réalité il y a dans une même localité un grand nombre de femelles fécondées qui, ayant passé l'hiver dans ces conditions, pondent aux premiers beaux jours.

Ponte. — Comme on sait, les œufs sont pondus dans l'eau ; c'est dans ce milieu que s'accomplissent toutes les phases du dévelop-

pement, jusqu'à l'éclosion de l'Insecte parfait (fig. 97). L'évolution se fait normalement dans l'eau douce ; elle se poursuit d'ailleurs tout aussi bien dans l'eau saumâtre ou dans l'eau franchement salée.

Les larves d'*Anopheles funestus* et d'*A. costalis*, sur la côte occidentale d'Afrique, s'accommodent d'une eau qui contient 0,6 °/o

Fig. 97. — Métamorphoses des Moustiques. Mare dans laquelle nagent des larves et des nymphes de *Culex*; d'autres sont à la surface, en train de respirer. Trois larves d'*Anopheles* sont allongées à la surface de l'eau. Deux Insectes sont en train d'éclore. D'autres, récemment éclos, voltigent au-dessus de l'eau.

de sel marin. Aux Etats-Unis, celles de *Culex tæniorhynchus* vivent dans les eaux saumâtres, ainsi que dans des étangs et ruisseaux recevant les eaux de drainage des mines de charbon et contenant une forte proportion de sulfate de fer. Aux environs de Cagliari, celles de *Culex nemorosus* vivent dans des salines dont la teneur en chlorure de sodium est supérieure à celle de la mer (1). Celli

(1) Ficalbi a tout d'abord rapporté à une espèce nouvelle, *Culex salinus*, les larves vivant ainsi dans les salines. — E Ficalbi, Notizie sulle Zanzare italiane. — 9. Descrizione di una specie nuova : Zanzara delle saline, *Culex salinus*, sp. n. *Bullettino della Soc. entomol. ital.*, XXVIII, p. 29, 1896.

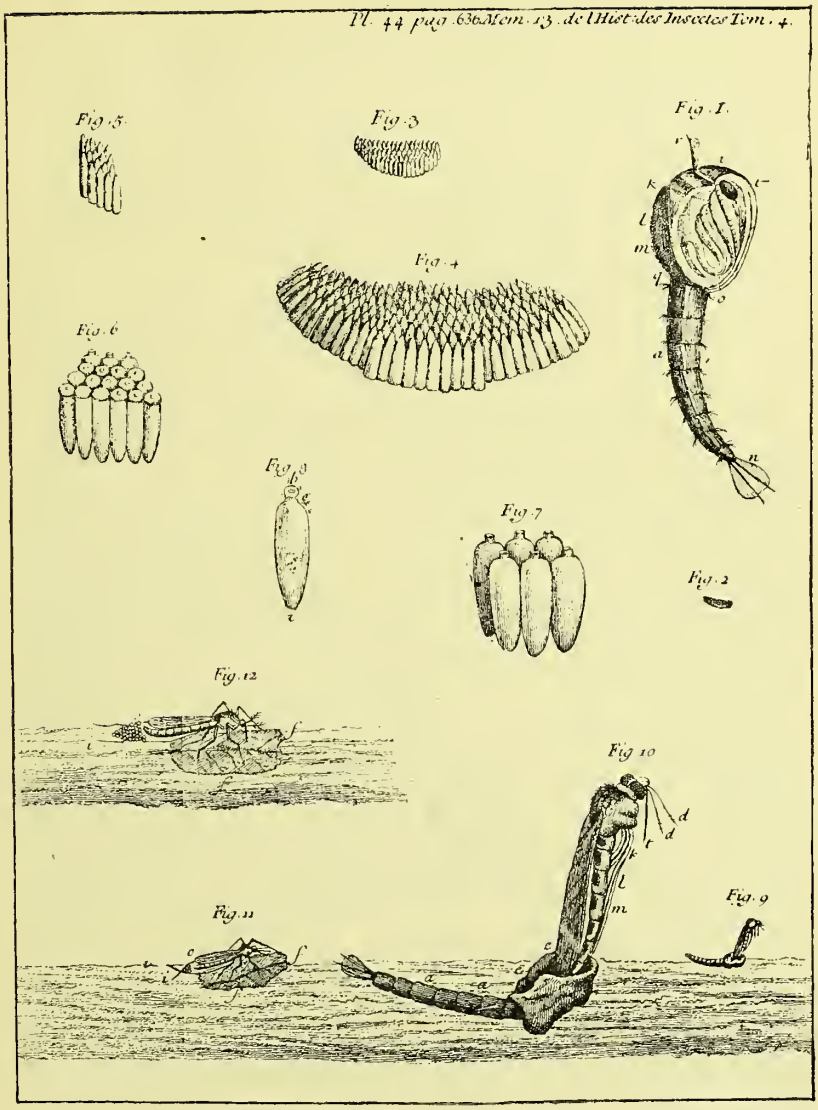


Fig. 98. — Diverses phases de l'évolution des Moustiques, d'après Réaumur. — Fig. 1, nymphe dont on a enlevé la membrane superficielle, pour montrer les pattes repliées (*k*, *l*, *m*) et la trompe (*to*) ; fig. 2, ponte (réduite d'un tiers) ; fig. 3 et 4, la même, grossie; fig. 5, tas d'œufs détachés de la fig. 4; fig. 6, 7 et 8, œufs disposés sens dessus dessous, pour montrer l'étranglement et le goulot qu'ils présentent à leur extrémité plongeant dans l'eau; fig. 9, Cousin en train d'éclore (un peu réduit); fig. 10, le même grossi; fig. 11, femelle commençant sa ponte; fig. 12, femelle dont la ponte est plus avancée.

admet que les larves meurent dans un mélange à parties égales d'eau douce et d'eau de mer ; mais il faut croire qu'il a observé des espèces particulièrement sensibles à la salure, car nous avons pu maintenir vivantes, dans l'eau de mer, pendant plusieurs semaines, des larves de *Culex pipiens*. Cela n'a rien de surprenant, puisque la cuticule de chitine protège efficacement les larves et les nymphes contre l'action déshydratante du sel marin ; voilà longtemps que nous avons donné l'explication de ces faits (1).

On a remarqué depuis longtemps, en France et en Italie, que le voisinage immédiat des marais salants était infesté de Moustiques. On en conclut généralement que ces Insectes se développent dans les salines ; pourtant il en serait autrement, d'après les observations de Ficalbi sur la côte de l'Adriatique.

A Cervia, localité située à un kilomètre de la mer, il y a 828 hectares de marais salants ; on ne trouve d'eau douce que celle qui provient des pluies et encore, au contact du sol, devient-elle rapidement saumâtre. Les habitants, les saulniers et les agents du fisc sont atteints de paludisme dans une large mesure, et pourtant les Moustiques ne se développent point dans les marais salants ; on ne trouve les larves et les nymphes des *Culex* et des *Anopheles* que dans les eaux stagnantes, proches de la saline, mais non point dans cette dernière.

Comacchio est bâti au milieu des lagunes : de toutes parts, la mer, sans marécages à proximité. Malgré ces conditions favorables, le paludisme y fait rage, à tel point que la population diminue, malgré les pêcheries très importantes qui se font en cet endroit. Mais il existe une petite mare, qui recueille les pluies et dont l'eau, au contact du sol, s'est chargée de 4 % de chlorure de sodium : c'est là que les larves d'*Anopheles* et de *Culex* se trouvent en abondance, ainsi que dans des gouttières, tonneaux et autres récipients où l'eau de pluie ne peut se mélanger au sel dont le sol est imprégné.

C'est donc à titre exceptionnel que les Moustiques se développent dans l'eau saumâtre ou salée : la mer ni les marais salants ne jouent aucun rôle appréciable dans leur multiplication ni dans la propagation des maladies dont ils assurent la dissémination.

(1) Voir la note de la page 7.

Ross pense que le sang est un aliment indispensable aux Moustiques, sans lequel ils seraient incapables de mûrir leurs œufs. Cette opinion est certainement exagérée : Grassi et Noé ont vu des *Anopheles maculipennis,* élevés en captivité et nourris avec des melons et autres fruits, effectuer leur ponte et celle-ci se développer normalement; aux Indes, Cornwall a fait des observations identiques sur des *A. Rossi* provenant d'une éducation de larves et n'ayant jamais sucé le sang d'aucun animal. Nous avons déjà fait remarquer l'extraordinaire abondance des Moustiques dans les régions froides, où les animaux à sang chaud sont très rares ou même font totalement défaut.

La ponte a lieu aux premières heures du jour. La femelle se pose sur une pierre émergeant de l'eau ou sur quelque objet flottant, morceau de bois ou feuille (fig. 98, 11 et 12) ; son abdomen est au-dessus de l'eau ou en contact avec elle, suivant les cas, pour que les œufs arrivent sûrement dans le milieu favorable à leur évolution. Peu de temps après la ponte, la femelle meurt ; toutefois, en les nourrissant avec du suc ou du sirop de fruits, on peut garder en vie, longtemps après la ponte, des femelles tenues en captivité.

Larve. — Parmi les nombreuses larves de Diptères qui se développent dans l'eau, celles des Moustiques sont très faciles à reconnaître (fig. 99). Elles sont vermiformes, apodes. à tête distincte et formées d'anneaux bien apparents.

La tête est ronde, mobile, plus large que longue ; elle porte deux antennes, deux yeux simples, deux yeux composés, ainsi que des pièces buccales compliquées, qui ont la même disposition générale que chez les Insectes broyeurs.

Le premier anneau du thorax est la partie la plus large du corps ; à partir de là, celui-ci se rétrécit progressivement. Chacun des segments porte des touffes latérales de soies, dont la disposition varie d'une espèce à l'autre et fournit de précieux caractères distinctifs. L'extrémité postérieure présente aussi, d'un genre à l'autre, une conformation différente, qui permet de diviser les Moustiques en deux groupes : dans un premier groupe, comprenant les genres *Culex*, *Aëdes* et *Psorophora*, la larve porte sur l'avant-dernier segment un long siphon respiratoire, au sommet duquel s'ouvrent les deux

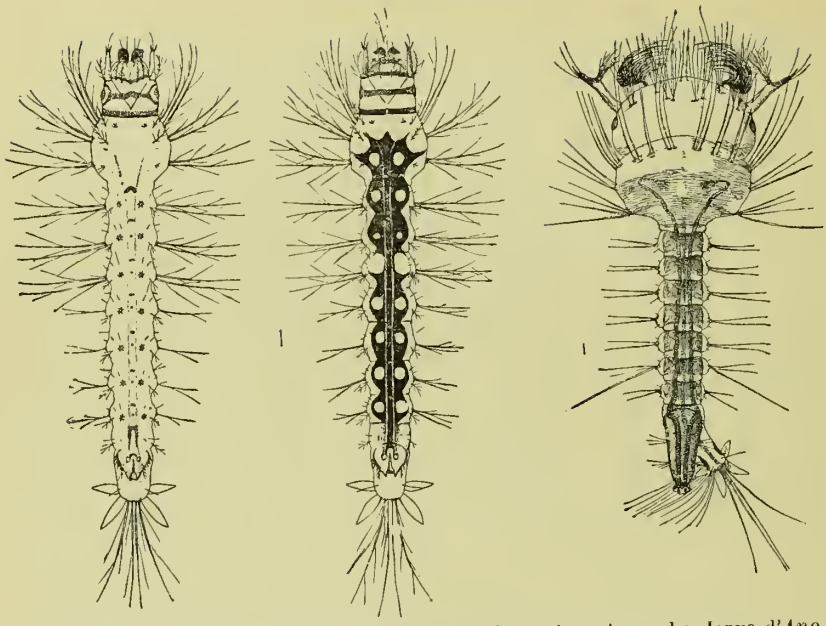


Fig. 99. — Larves à demi-croissance, d'après Howard. — A gauche, larve d'*Anopheles maculipennis* éclaircie; au milieu, larve de même espèce non éclaircie; à droite, larve de *Culex pungens*.

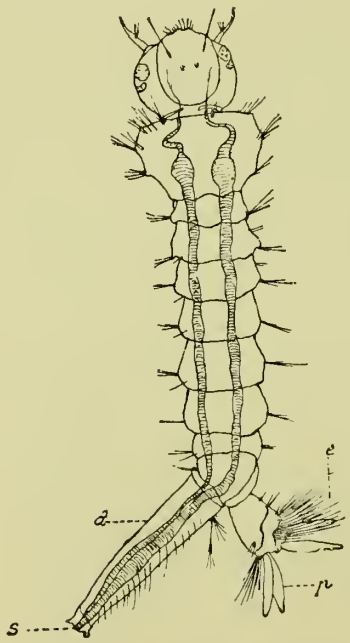


Fig. 100. — Larve de *Culex annulatus*, vue d'en haut, d'après Meinert. — *a*, siphon respiratoire; *e*, éventail natatoire; *p*, papilles anales; *s*, stigmates.

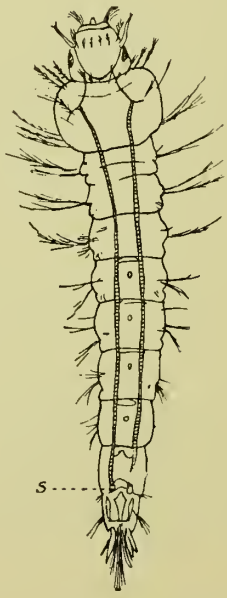


Fig 101. — Larve d'*Anopheles maculipennis*, vue d'en haut, d'après Meinert. — *s*, stigmates.

stigmates (fig. 100, *s*) ; dans un second groupe, renfermant le genre *Anopheles*, le siphon fait défaut et les stigmates sont situés au ras du corps, dans l'intervalle des deux derniers anneaux (fig. 101, *s*). On ignore encore l'état larvaire des autres genres de Moustiques.

Bien que vivant dans l'eau, la larve est incapable d'utiliser, du moins dans une mesure suffisante pour assurer l'hématose, l'oxygène qui s'y trouve en dissolution ; sous peine d'asphyxie, elle doit venir respirer en nature l'air atmosphérique. Elle se met donc en relation avec la surface de l'eau et, suivant sa conformation, elle affecte alors une attitude caractéristique (fig. 102). Dans cette posture, la larve a la tête plongée dans l'eau : elle peut donc continuer à se nourrir d'Algues, d'Infusoires ou de petits Crustacés. Grâce à la tension superficielle du liquide et à un mécanisme particulier qui sera décrit plus loin, elle adhère sans effort à la surface, bien que sa densité propre soit supérieure à celle de l'eau.

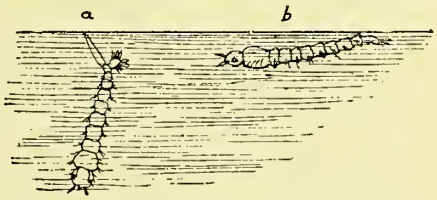


Fig. 102. — Attitude des larves de Moustiques à la surface de l'eau. — *a*, larve de *Culex*; *b*, larve d'*Anopheles*.

En constatant la présence de Moustiques dans des régions arides, loin des eaux, Comstock a pensé que certaines espèces étaient capables d'effectuer leur ponte sur la terre humide. On sait que les Simulies et autres Moucherons peuvent, en effet, pondre dans la Mousse ou dans d'autres plantes croissant à ras du sol et présentant une humidité suffisante, mais on n'a encore observé rien de semblable pour les Moustiques. On peut affirmer, au contraire, que le développement de ceux-ci s'accomplit toujours dans l'eau. Toutefois, comme il a été déjà dit, cette eau doit présenter certaines qualités, dont la principale est d'être stagnante. Cette condition générale n'est d'ailleurs pas suffisante et chaque espèce exige des conditions particulières : on l'a vu déjà plus haut, à propos des catégories établies par Arribálzaga et Ficalbi d'après les mœurs et l'habitat.

La « Ver du Cousin » (c'est ainsi que Réaumur appelle la larve) se nourrit activement ; il grandit vite et subit plusieurs mues, avant de passer à l'état de nymphe. « Lorsqu'il veut quitter une

dépouille, dit le célèbre observateur, il se met à la surface de l'eau, dans une position différente de celle où il avoit coûtume de s'y tenir ; il y est d'abord allongé et étendu, ayant le dos en dessus ; il se recourbe ensuite un peu, il enfonce sa tête et sa queue sous l'eau, à fleur de laquelle est son premier anneau, celui qu'on peut appeler le corcelet. Cet anneau se fend alors, bientôt la fente se prolonge sur un ou deux des anneaux qui le suivent, et dans l'instant cette fente devient assés considérable pour laisser sortir le corcelet du Ver, et successivement toutes ses parties, qui paroissent au jour couvertes d'une peau plus tendre que celles dont elles viennent de se tirer. Au reste, la dépouille que le Ver laisse alors, est très-complette, il n'y manque rien de ce que l'extérieur du Ver nous montre.

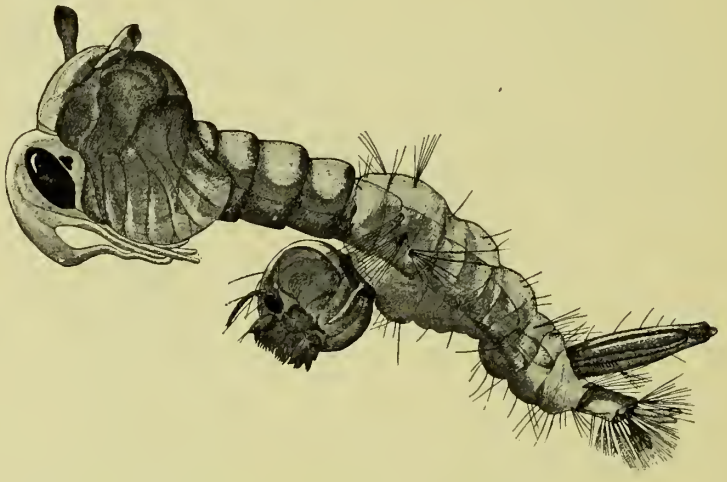


Fig. 103. — Dernière mue d'une larve de *Culex*; éclosion de la nymphe (originale).

« ...Après avoir changé trois fois de peau dans quinze jours ou trois semaines, plûtôt, ou plûtard ; néantmoins selon que la saison a été plus ou moins favorable, le Ver est en état de quitter une nouvelle dépouille ; il s'en défait précisément, comme il s'est défait des autres, et avec la même facilité. Cependant après avoir quitté celle-ci, il n'est plus le même qu'il étoit auparavant, il a changé de forme et d'état (fig. 103) ; ainsi le Ver du Cousin n'est pas de ceux qui se font une coque de leur propre peau quand ils veulent se transformer ».

Nymphe. — Elle est également aquatique. Contrairement à ce qui arrive chez les Diptères en général, elle est très active et se déplace sans cesse dans l'eau ; néanmoins, elle ne prend aucune nourriture ; elle est emmaillotée. Elle a l'aspect d'un clou à grosse tête ou d'un point d'interrogation (fig. 104), c'est-à-dire qu'elle est formée d'une grosse masse arrondie, qui comprend la tête et le thorax, et d'une sorte d'appendice qui correspond à l'abdomen. La masse céphalo-thoracique renferme une paire d'yeux composés et tous les appendices dont sera doué le futur Moustique : pièces buccales, rostre, palpes, antennes, ailes et pattes. Chaque appendice est contenu dans une gaîne spéciale, provenant de la propre peau de la nymphe ; toutes les gaînes sont comme cimentées entre elles par une substance particulière que l'alcool ramollit ou dissout.

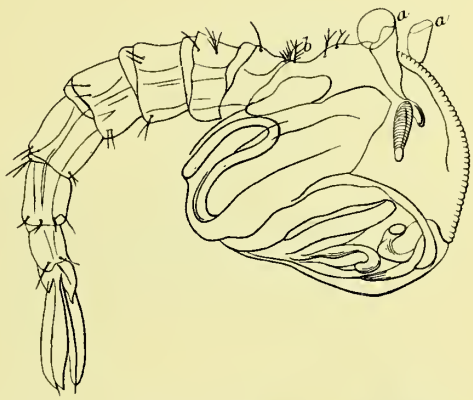


Fig. 104. — Nymphe de *Culex annulatus*, vue de profil, d'après Meinert. — *a*, siphons, à l'un desquels une bulle d'air est attachée ; *b*, soie natatoire.

La nymphe nage au moyen de deux grandes palettes caudales. Elle a sur la partie dorsale du prothorax les deux *siphons*, sortes de grosses cornes que Réaumur compare à des oreilles d'Ane et qui ne sont autre chose que des tubes respiratoires : les gros troncs trachéens y aboutissent et à leur sommet s'ouvrent les stigmates (fig. 104, *a*). La respiration est encore aérienne : du point où elle se trouve, la nymphe se laisse monter verticalement jusqu'à la surface, sans accomplir aucun mouvement, comme le petit personnage du ludion remonte dès que le doigt cesse de presser sur la membrane. Dans ce mouvement d'ascension, les deux siphons sont toujours tournés en haut et viennent naturellement se mettre en contact avec l'air atmosphérique ; le corps pend inerte au-dessous de l'énorme tête.

L'orifice des siphons est garni de poils ou d'aspérités variées, qui, au moment même où elles arrivent à la surface, soulèvent la pellicule superficielle : celle-ci s'amincit promptement par évaporation, puis éclate. Il en résulte, d'une part, que les siphons ne sont nullement mouillés par l'eau et, d'autre part, que la tension superficielle maintient dès lors la nymphe à la surface du liquide, sans qu'elle ait besoin d'accomplir le moindre effort. Le petit animal peut flotter ainsi à la surface, tant que rien ne le trouble ; quand les échanges gazeux ont pris fin ou si quelque être prédateur vient à le menacer, il agite brusquement ses palettes natatoires et s'enfonce dans l'eau, qu'il recommence à traverser en tous sens avec la plus grande vivacité.

On a vu que les stigmates étaient situés, non plus à l'extrémité caudale comme chez la larve, mais à la région dorsale du prothorax. Ce changement profond n'a rien à voir avec le régime, puisque la nymphe ne prend aucune nourriture ; il est en rapport avec l'éclosion de l'Insecte parfait. En effet, on peut observer que les nymphes, trois ou quatre jours après la métamorphose qui les a produites, viennent en grand nombre flotter à la surface : cette fois, elles y demeurent à peu près immobiles, à moins que quelque danger pressant ne les force à plonger de nouveau. La peau de la tête et du thorax se dessèche au contact de l'air, puis se fendille : c'est par cette déchirure que va sortir le Moustique (fig. 105).

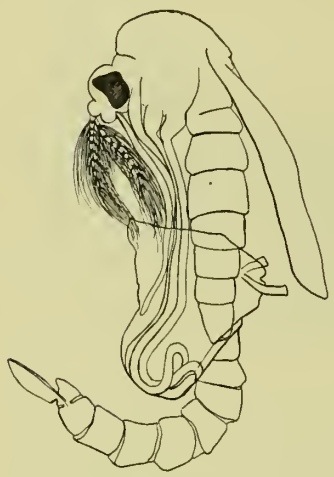


Fig. 105. — Eclosion d'un *Culex* ♂. (originale).

Eclosion de l'adulte. — L'Insecte sort progressivement par la déchirure susdite, vers laquelle convergent toutes les tractions et toutes les poussées qu'il exerce pour extirper de leur fourreau ses différents appendices et pour sortir lui-même de la peau qui l'emprisonne. Il tire ses pièces buccales en arrière, ses pattes en haut,

son abdomen en avant. Il dégage d'abord sa tête, puis son thorax (fig. 98, 9 et 10 ; fig. 106 et 107) ; il soulève lentement ses pattes, qui sont encore repliées sur elles-mêmes ; il les étale et finalement s'appuie avec elles soit à la surface de l'eau (fig. 107), soit sur sa

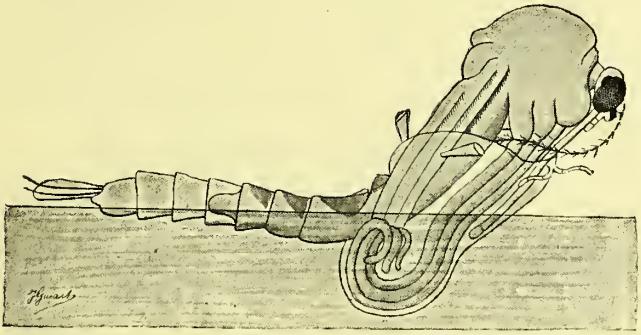


Fig. 106. — Commencement de l'éclosion, d'après J. Guiart.

dépouille nymphale, qui devient pour lui une sorte de radeau. Il prend d'infinies précautions pour ne pas faire chavirer ce frêle esquif. Tout va bien, quand l'air est calme, quand aucun souffle de vent ne vient rider la surface de l'eau : l'Insecte déploie peu à

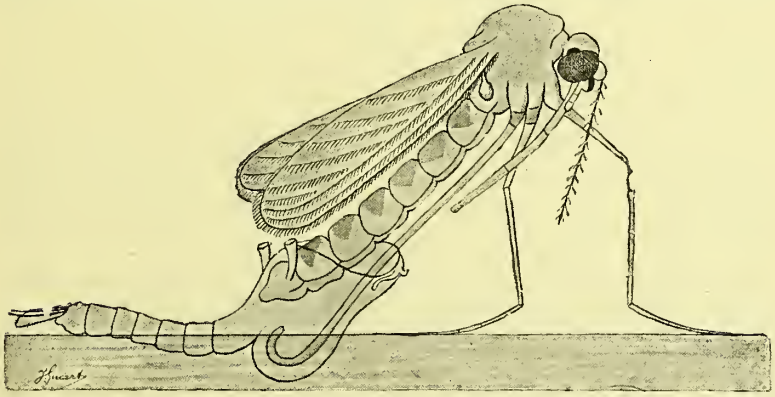


Fig. 107. — Moustique venant d'éclore et prêt à prendre son vol, d'après J. Guiart.

peu ses ailes, se raffermit sur ses pattes et attend quelques instants que ses téguments, encore imprégnés de liquide, se soient durcis grâce à l'évaporation de ce dernier ; enfin, il s'envole et le voilà sauvé. Mais si l'air est agité un tant soit peu, un grand nombre

de Moustiques sont chavirés avec la frêle nacelle qui les porte. Tout Insecte dont les ailes ont été mouillées est irrémédiablement perdu.

Nous avons indiqué brièvement qu'il existe de profondes différences entre les genres *Culex* et *Anopheles*, aux divers points de vue de la ponte, de l'œuf et de la larve. Il est nécessaire de donner une description détaillée de chacun de ces deux types : à part quelques notions relatives aux genres *Aëdes* et *Psorophora*, ce sont les deux seuls genres dont on connaisse actuellement l'évolution.

Métamorphoses des *Culex*.

Réaumur a observé de la façon la plus complète les métamorphoses des *Culex* ; il en a donné une description très exacte, à laquelle les naturalistes venus après lui n'ont ajouté que des détails secondaires. Nous avons reproduit plus haut (fig. 98) la planche qu'il leur a consacrée.

Ponte. — Au moment de la ponte, la femelle s'arc-boute sur ses quatre pattes antérieures, puis relève et entre-croise en arrière ses deux longues pattes postérieures. Celles-ci forment entre elles un angle aigu, dans lequel les œufs sont déposés (fig. 98, **11**) ; elles s'étendent progressivement en arrière et tendent à devenir parallèles l'une à l'autre, à mesure que le nombre des œufs augmente (**12**).

Les œufs sont longs de $0^{mm}7$ et larges de $0^{mm}16$; ils sont d'un blanc sale, sauf au sommet, qui est d'un gris brunâtre. Ils sont agglutinés les uns aux autres par leurs parties latérales et disposés en une seule couche ayant l'aspect d'une petite nacelle (fig. 98, 2-8 ; fig. 108). Chacun d'eux est cylindro-conique ou en forme de cigare ; la grosse extrémité, tournée en bas et parfois étranglée en goulot, est percée d'un petit orifice. La petite nacelle ainsi formée est oblongue, légèrement concave et de forme très variable ; elle mesure ordinairement 5 à 6^{mm} dans sa plus grande dimension ; elle comprend de 6 à 13 rangées longitudinales, dans chacune desquelles on compte de 3 à 40 œufs ; le nombre total de ceux-ci est donc très variable. Le « petit bateau », pour employer l'expression de Réaumur, flotte toujours dans la même position et n'est pas mouillé par l'eau ; si par accident il est submergé, il

remonte aussitôt à la surface et se montre aussi sec qu'avant. La pellicule superficielle du liquide ne peut pénétrer dans les fins espaces interposés aux pointes des œufs : la concavité du radeau est donc recouverte, dans le cas de submersion, d'une bulle d'air qui la protège contre le contact de l'eau.

« Si on met, dit Réaumur, un de ces petits bateaux dans un

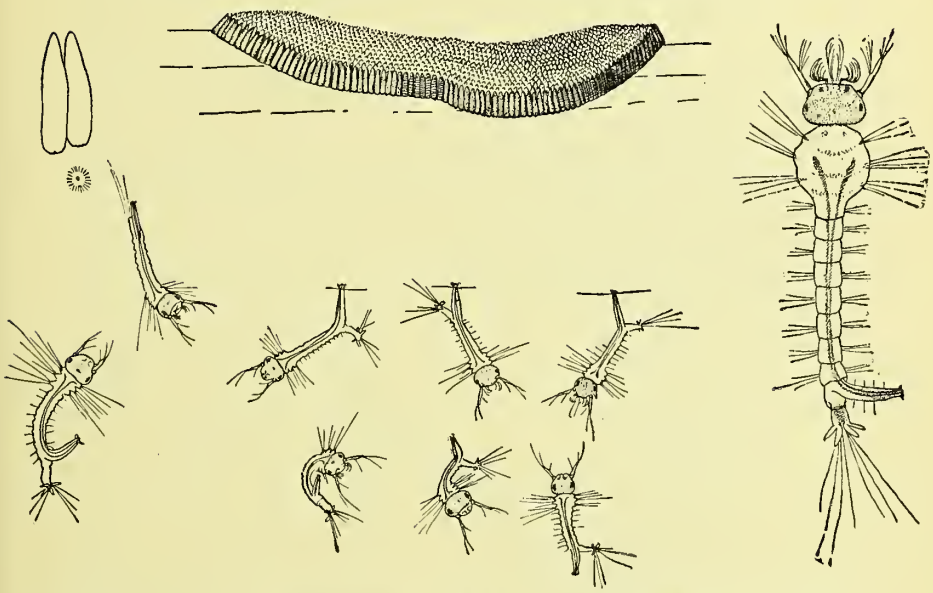


Fig. 108. — Ponte et jeunes larves de *Culex pungens*, d'après Howard. En haut et à gauche, deux œufs très grossis, avec projection de l'extrémité inférieure de l'un d'eux.

verre plein d'eau, au bout de deux jours, tantôt plûtôt, tantôt plûtard, on verra nager dans cette eau quantité de petits Insectes, qui, examinés à la loupe, seront aisés à reconnoître pour des Vers de Cousins ; rien ne leur manquera, par rapport à la figure. C'est par le bout inférieur de l'œuf que chaque Ver en sort ; dès qu'il est né, il se trouve dans l'eau où il doit croître. Chaque nichée est composée d'environ deux cens cinquante, ou de trois cens, ou même de trois cens cinquante œufs, qui ordinairement donnent chacun un Ver. Les bateaux composés de coques vuides restent sur l'eau, et ce n'est qu'avec le temps qu'il sont détruits. »

Les *Culex* effectuent leur ponte dans les milieux les plus divers :

grands étangs, mares, flaques d'eau, tonneaux d'arrosage, bénitiers des églises, citernes, puisards, drains, tessons de pots ou de bouteilles dans lesquels s'est accumulée l'eau de pluie, etc. En un mot, toute collection artificielle d'eau plus ou moins croupissante constitue le séjour de prédilection des larves et des nymphes. Celles-ci recherchent volontiers les endroits ombragés, mais cette condition n'est nullement indispensable. La plupart des conditions susdites étant déterminées par l'Homme, c'est donc surtout dans les jardins et à proximité des maisons que se développent les *Culex*.

Larve.— La larve (fig. 109 et 110) est excessivement facile à reconnaître entre tous les animaux aquatiques. Elle nage dans toute la masse de l'eau, en exécutant d'amusantes cabrioles : elle se plie sur elle-même, puis s'allonge brusquement, comme mue par un ressort, et la voilà projetée à travers l'eau ; elle se déplace ainsi par

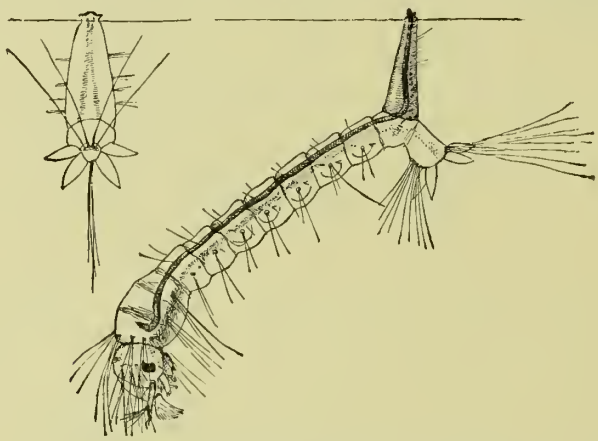


Fig. 109. — Larve de *Culex* à demi-croissance, en train de respirer, d'après Howard. A gauche, extrémité postérieure vue de face.

saccades, d'une façon qui lui est particulière. Quand le besoin de respirer se fait sentir, elle monte vers la surface, en décrivant les zig-zag les plus capricieux ; elle met ses stigmates en rapport avec l'atmosphère, puis reste immobile, la tête obliquement en bas (fig. 109). Mais ce repos n'est pas de longue durée : notre clown fait un nouveau saut périlleux et le voilà qui recommence ses cabrioles vertigineuses.

Les larves de *Culex*, bien qu'ayant toutes, à première vue, le

même aspect extérieur, présentent entre elles les plus grandes différences morphologiques : on s'en rendra compte en comparant la larve de *C. nemorosus*, par exemple (fig. 110), avec celles de *C. annulatus* et de *C. pungens*, dont on trouvera plus loin des figures. Il devient très important pour le médecin de connaître les Moustiques qui infestent une région déterminée, puisqu'il lui est possible d'obtenir ainsi les renseignements les plus précieux sur la salubrité de la contrée, au point de vue des maladies infectieuses ou parasitaires qui peuvent être transmises par ces Insectes. La détermination de ceux-ci se fait par l'examen des adultes, ce qui ne va pas sans de sérieuses difficultés ; il devra se faire surtout par l'étude des larves, dont la fragilité est moindre et qui offrent d'ailleurs une série de bons caractères distinctifs.

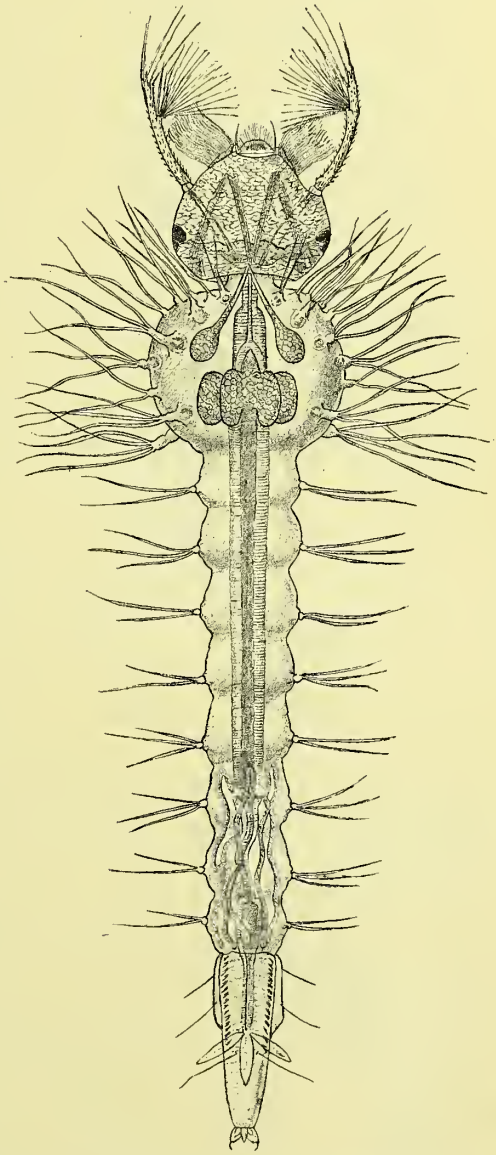


Fig. 110 — Larve de *Culex nemorosus*, vue d'en haut, d'après Raschke.

Désormais, l'inspection des animalcules capturés au filet fin dans les mares et les

flaques d'eau d'une contrée va donc permettre au médecin de décider de son habitabilité : application singulière, et assurément inattendue, de la zoologie à l'hygiène. Puisqu'il en est ainsi, une tâche immense s'offre aux investigations des naturalistes : il s'agit de fixer les caractères de *tous* les Moustiques, aux différents stades de larve, de nymphe et d'adulte. Il est donc indispensable d'acquérir des notions précises sur leur morphologie à ces divers états.

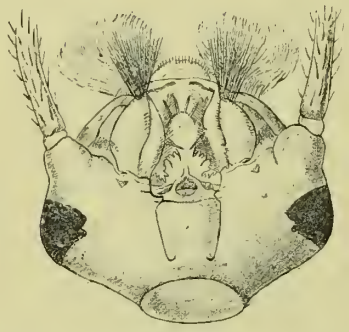


Fig. 111. — Tête d'une larve de *Culex nemorosus*, vue par la face ventrale, d'après Raschke.

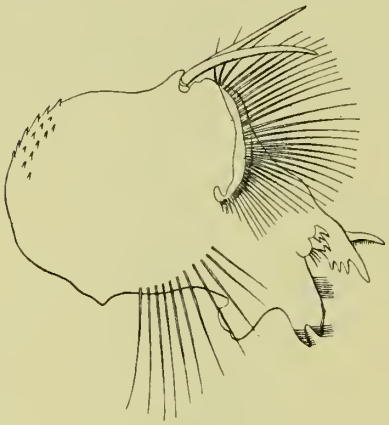


Fig. 112. — Mandibule gauche de la larve adulte de *Culex annulatus*, vue d'en haut, d'après Meinert.

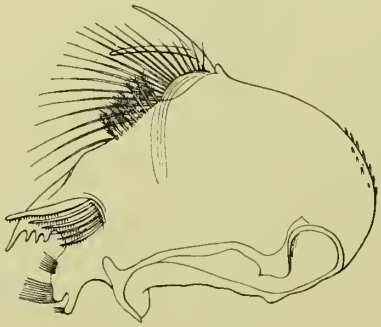


Fig. 113. — La même mandibule, vue d'en bas, d'après Meinert.

Prenons comme exemple la larve adulte de *Culex nemorosus* (fig. 110). Le corps est cylindro-conique, plus gros en avant qu'en arrière ; il est formé de 13 anneaux : le premier correspond à la tête, qui est subsphérique ; les trois suivants, fusionnés entre eux en une grosse masse arrondie, représentent le thorax, au niveau duquel le corps atteint sa plus grande largeur ; les neuf derniers font partie de l'abdomen.

La tête est ornée à sa face supérieure d'une sorte de mosaïque irrégulière, dont chaque maille est en saillie et elle-même parsemée d'aspérités chi-

tineuses. Elle porte deux gros yeux à facettes, ayant l'aspect de triangles sphériques, et deux ocelles ; elle est ornée de poils isolés ou disposés en houppes, qui dépendent soit de sa surface, soit des pièces buccales et des antennes.

Les *pièces buccales* ont la même disposition générale que chez les Insectes broyeurs : elles sont bien développées et constituées par des organes chitineux armés de dents et de soies dont la disposition est caractéristique.

La *lèvre supérieure* est formée de trois parties : une médiane ou *palatum* et deux latérales et symétriques. La pièce médiane est cette saillie semi-circulaire qui limite la tête en avant et est munie de poils courts (fig. 111). Les pièces latérales sont ornées chacune d'un beau panache de poils longs et soyeux. Ainsi constituée, la lèvre supérieure est actionnée par des muscles puissants ;

Fig. 114. — Lèvre et partie inférieure du pharynx de la larve adulte de *Culex annulatus*, vues d'en haut, d'après Meinert. — *a*, lèvre.

Fig. 115. — Extrémité d'une antenne de la larve de *Culex nemorosus*, d'après Raschke.

elle est presque toujours en mouvement et projette dans la bouche les particules alimentaires.

Les deux *mandibules* sont visibles à la face inférieure de la tête (fig. 111) : elles ont ici l'aspect de deux cornes sinueuses, à convexité interne, dirigées d'arrière en avant. Elles sont disposées horizontalement, formées d'une seule pièce et portent à leur bord interne plusieurs dents acérées et de taille inégale ; elles présentent en outre deux rangées de soies, ayant pour action de fermer la bouche sur les côtés et de maintenir ainsi la proie. Leurs mouvements sont restreints, mais puissants. D'une espèce à l'autre, le

plan général est le même, mais les différences individuelles sont nombreuses et importantes (fig. 112 et 113).

Les deux *maxilles* sont situées en dehors des mandibules : sur la figure 111, ce sont ces deux pièces semi-lunaires qui portent à leur pointe une touffe de poils rigides; leur face interne est également munie d'une rangée de soies. Ces organes accomplissent des mouvements assez restreints de haut en bas ; il sont opposés à la lèvre supérieure et servent à saisir et à maintenir la proie.

La *lèvre inférieure* est une pièce médiane triangulaire, qui limite la bouche en arrière et qui est mise en mouvement par deux muscles. Tout en gardant la même forme générale, elle présente les plus grandes variations d'une espèce à l'autre (fig. 114), en raison de l'adjonction de parties accessoires. L'hypopharynx et l'épipharynx restent rudimentaires : ce dernier est apparent sur

A B

Fig 116. — Poils tactiles du corps de la larve de *Culex nemorosus*. d'après Raschke.

A B

Fig. 117. — A, soie de l'avant-dernier anneau de la larve de *Culex nemorosus*; B, soie du siphon. D'après Raschke.

la figure 111, sous l'aspect d'une pièce médiane, à bord convexe et pourvu de quatre épines.

Les *antennes* sont légèrement incurvées en dedans; elles gardent à peu près le même calibre sur toute leur longueur. Elles sont peu mobiles, couvertes de poils très courts, non articulées, mais présentent, environ aux deux tiers de leur longueur, une sorte de palier d'où part un éventail de longs poils plumeux. Elles se terminent brusquement, sans s'effiler, et portent à leur extrémité deux groupes de longues et fortes soies. Entre celles-ci (fig. 115), on remarque un petit appendice pointu, qui n'est autre chose

que le *bouton olfactif* : la cuticule chitineuse est épaisse et de teinte foncée dans sa moitié inférieure, claire et mince dans sa moitié supérieure.

Les différents segments du corps portent sur les côtés un grand nombre de poils dont l'aspect et la longueur varient beaucoup. Les plus longs sont de véritables poils tactiles : ils s'étendent au loin dans le milieu ambiant et renseignent l'animal sur la nature et la constitution de celui-ci. Ceux du thorax et de l'abdomen sont constitués par un tronc très court, articulé à sa base et

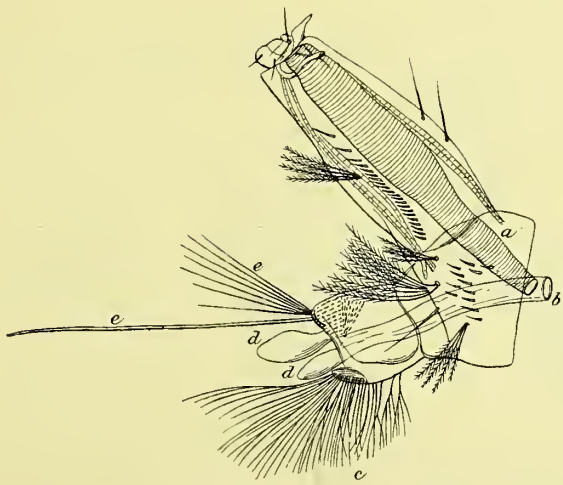


Fig. 118. — Extrémité de l'abdomen d'une larve de *Culex nemorosus*, vue de profil. d'après Meinert. — *a*, trachée ; *b*, rectum ; *c*, éventail natatoire : *d*, papilles anales ; *e*, soies.

bientôt divisé en deux ou plusieurs longues branches, qui elles-mêmes se ramifient ou non (fig. 116). Dans ce même ordre d'idées, on doit signaler encore les grosses soies de forme très spéciale qui ornent en grand nombre les côtés de l'avant-dernier segment (fig. 117, A) ou forment une rangée sur les côtés et à la base du siphon respiratoire.

L'extrémité postérieure mérite une étude attentive (fig. 118 et 119). Le dernier anneau de l'abdomen est, comme on sait, dévié de sa direction normale et infléchi de haut en bas. Il porte à sa face dorsale un grand écusson chitineux, couvert de fortes verrues,

puis un pinceau de longues soies dirigées en arrière (fig. 118, *e*) ; il est orné à sa face ventrale d'une rangée longitudinale de forts poils non rameux, dont l'ensemble constitue une sorte de barre ou de gouvernail (*c*). A l'extrémité débouche l'anus, autour duquel se dressent quatre papilles lancéolées (*d*), parcourues intérieurement par des trachées ; celles-ci se ramifient et plongent dans un sinus sanguin. Aussi considère-t-on ces appendices comme de vraies branchies anales ; mais, en se basant sur le grand développement de l'appareil trachéen, qui assure largement la respiration aérienne, Howard pense que les quatre papilles anales servent surtout à la locomotion et qu'elles ont pu, tout au plus chez la jeune larve, jouer un rôle respiratoire. Ces papilles sont mises en jeu par des muscles qui peuvent les rapprocher les unes des autres et fermer ainsi l'anus.

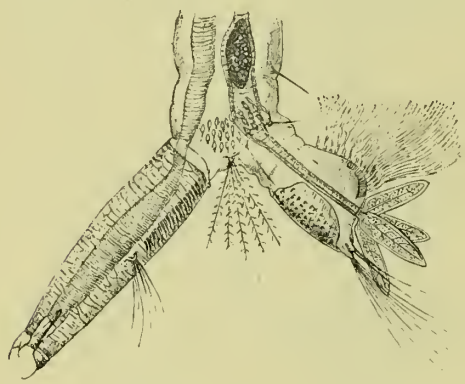


Fig. 119. — Extrémité postérieure d'une larve de *Culex nemorosus*, vue de profil, d'après Raschke

Le siphon se dresse à l'extrémité postérieure et sur la face dorsale de l'avant-dernier anneau de l'abdomen. Il ne varie pas moins, d'une espèce à l'autre, que les autres organes externes ; à Bombay vit une espèce de *Culex* encore indéterminée, chez laquelle le siphon est de taille extraordinaire et représente les deux cinquièmes de la longueur totale de la larve. Dans l'angle qu'il forme avec le dernier segment abdominal, on remarque, chez *Culex nemorosus*, un gros poil ramifié plumeux ; un peu plus en avant, sur l'avant-dernier anneau, se voit une plaque de poils épineux.

Le tégument du siphon a la même structure que celui de la face supérieure de la tête ; il présente, sur sa face postérieure et à sa base, une rangée de poils épineux, puis un poil ramifié plumeux. Cet appendice cylindrique est parcouru suivant sa longueur par deux grosses trachées, qui se dilatent à son intérieur, puis se continuent avec les gros troncs latéraux qui parcourent le corps

et conduisent l'air dans tous les organes. Après avoir accompli dans le siphon un certain trajet, les deux gros tubes aériens perdent leur filament spiral, puis s'étranglent et se terminent chacun par une sorte de cupule chitineuse béante; les deux cupules contiguës débouchent finalement dans une cavité commune, de forme conique et à parois chitineuses. Sur le bord de cette chambre respiratoire s'articulent cinq valves mobiles, deux à la face inférieure et trois à la face supérieure, la médiane étant plus grande que les deux latérales. Des muscles particuliers actionnent cet appareil terminal. Quand ils se contractent, les cupules chitineuses viennent s'appliquer contre l'étranglement sous-jacent et en provoquent l'occlusion. En même temps, les cinq valves se rapprochent les unes des autres et constituent par leur réunion une petite pyramide à trois faces : les trois grandes valves s'affrontent, les deux plus petites restent en dehors et viennent s'appliquer contre les deux ventrales.

Quand la larve quitte la surface de l'eau, elle n'a qu'à se laisser tomber sans effort pour arriver jusqu'au fond; sa propre densité, qui est supérieure à celle de l'eau, suffit à l'entraîner. Elle reste rarement plus d'une minute sous l'eau ; le besoin de respirer la force à remonter au contact de l'air. Il lui faut alors accomplir ces contorsions violentes que nous avons décrites et qui lui font traverser l'eau en zig-zag. Comment donc se maintient-elle à la surface ? Comment peut-elle y flotter sans effort ? C'est encore la tension superficielle du liquide qui entre en jeu, ainsi que le mécanisme particulier des cinq valves terminant le siphon. Tant que la larve est entre deux eaux, elle tient ces valves étroitement appliquées les unes contre les autres ; dès qu'elle arrive à la surface, elle les étale : ainsi se constitue une petite cupule que l'air vient remplir et dans laquelle l'eau ne saurait pénétrer ; la tension superficielle exerce alors une poussée contre les bords de la cupule et retient à la surface la larve qui flotte ainsi sans effort. Pour redescendre, celle-ci n'a qu'à refermer ses valves ; la pression de la pellicule superficielle ne s'exerce plus alors que sur un point et devient incapable de contrebalancer le poids du corps ; l'Insecte tombe donc passivement.

Ce mécanisme, que nous avons invoqué déjà plus d'une fois, joue un rôle considérable dans la nature ; c'est grâce à lui, par

exemple, que les petites Sangsues (*Glossosiphonia*, *Helobdella*, etc.) peuvent se déplacer à la surface de l'eau comme sur un plafond solide. Swammerdam pensait que la larve de Moustique flotte parce que l'extrémité du siphon sécrète un liquide huileux qui repousse l'eau ; mais il n'existe rien de semblable et l'opinion du naturaliste hollandais est depuis longtemps abandonnée.

Nous passerons rapidement sur l'organisation interne, autant qu'on peut l'étudier par transparence.

Le pharynx, situé dans la tête, est une poche à forte paroi musculeuse, tapissée de chitine. L'œsophage est court et étroit ; dans le premier tiers du thorax, il se continue avec l'estomac. Celui-ci est un tube cylindrique, qui s'étend jusqu'au sixième segment de l'abdomen et qu'entourent dans le thorax huit culs-de-sac en forme de cornue. Du sixième au huitième segment abdominal s'étend l'intestin grêle, légèrement sinueux. Vient ensuite le gros intestin ; d'abord élargi, il se rétrécit ensuite, puis se termine à l'anus, entre les quatre papilles lancéolées décrites plus haut. Les glandes salivaires sont deux tubes avec un acinus terminal assez renflé. Les cinq tubes de Malpighi débouchent isolément, à l'union de l'estomac avec l'intestin grêle.

Les deux grosses trachées longitudinales, que nous avons vu partir du siphon, remontent jusque dans la moitié antérieure du thorax, où elles s'anastomosent par une branche transverse. Dans chacun des segments abdominaux et thoraciques, elles émettent des branches latérales, qui se divisent à la façon des capillaires et entourent tous les organes ; de l'anastomose antérieure partent également plusieurs branches, dont deux de chaque côté se rendent à la tête. De même, on voit partir de l'avant-dernier anneau deux petites trachées qui se portent vers le dernier segment. Au niveau du gros intestin, prennent naissance un grand nombre de petites trachées qui sont dépourvues de filament spiral, pénètrent dans cette portion du tube digestif et viennent se ramifier en une infinité de très petites branches dans l'épaisseur des papilles que présente en ce point l'épithélium intestinal : il se forme de la sorte un véritable organe de respiration intestinale.

Quand arrive le moment de sa métamorphose, la larve devient paresseuse : elle vient flotter à la surface ; ses pièces buccales subissent de profondes modifications et la rendent incapable de

prendre de la nourriture. Bientôt la cuticule se déchire dans la région thoracique, suivant la ligne médio-dorsale ; la déchirure livre passage au thorax de la nymphe, qui porte les deux siphons. Ceux-ci montent aussitôt à la surface et se mettent en contact avec l'air atmosphérique; l'attitude de l'animal change donc entièrement. La nymphe se sépare de plus en plus de la dépouille de la larve; les parties molles qui faisaient partie du siphon de cette dernière se séparent de la cuticule et s'invaginent dans le huitième segment abdominal. Finalement, la nymphe se débarrasse de la dépouille larvaire, à laquelle restent adhérentes les portions cuticulaires des mâchoires, des antennes, des trachées et toutes les épines et poils dont la larve était couverte.

Nymphe. — La nymphe, comme on sait, est bien différente de la larve (fig. 104, 120, 121 et 122). Sa longueur atteint rarement 10^{mm}. Elle est formée de deux parties distinctes : une grosse masse céphalo-thoracique, comprimée latéralement, et un abdomen grêle et flexible, normalement incurvé au-dessous de la masse principale. Chez une nymphe mesurant 9^{mm} de longueur, le

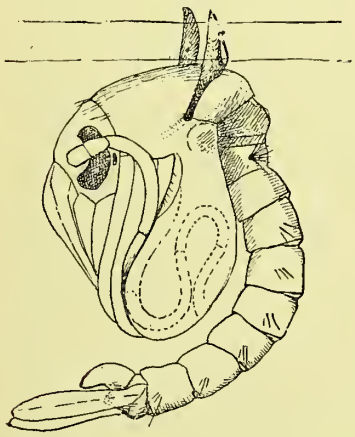


Fig. 120. — Nymphe de *Culex pungens*, d'après Howard.

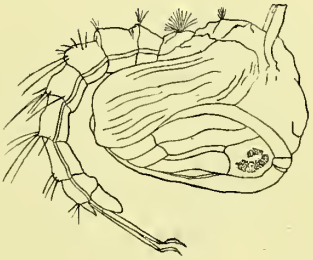


Fig. 121. — Nymphe de *Culex* (mâle), vue de profil, d'après Hurst. × 10.

thorax occupe 2^{mm}5 et l'abdomen 6^{mm}5 ; toutefois, le thorax semble être beaucoup plus long, en raison de la grande dimension des ailes, qui le débordent en bas et en arrière. La tête est au-dessous du thorax et n'ajoute rien à la longueur totale.

La nymphe ne mange pas. Elle respire par les deux siphons

qui se dressent sur son thorax ; elle est sensible à la lumière et recherche les endroits éclairés.

La tête est immobile, ainsi que tous ses appendices ; elle se continue sous la face ventrale par un long prolongement, qui est la trompe. Nous savons déjà, d'une façon générale, comment se comportent les autres appendices ; il est donc inutile d'y revenir. Les yeux composés, encore petits au début de la période nymphale, augmentent progressivement de taille, au point de faire autour de la tête un cercle presque complet. Derrière chacun d'eux, on voit nettement un ocelle (fig. 120 et 121) ; mais, à mesure que s'accroît l'œil composé, il se rapproche de l'ocelle, arrive à son contact et finit par l'englober. On ne trouve plus celui-ci, si ce n'est sur des coupes, grâce à sa structure spéciale, ni chez les vieilles nymphes, ni chez l'Insecte adulte. D'une façon absolue, il n'est donc pas exact de dire que les Culicides soient dépourvus d'ocelles.

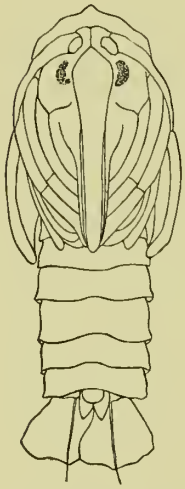


Fig. 122. — Nymphe de *Culex* (femelle), vue par la face ventrale et partiellement étalée, d'après Hurst. × 10.

Le thorax est marqué sur la ligne médiodorsale de fines corrugations transversales, qui indiquent le point par où la cuticule se déchirera pour livrer passage à l'Insecte parfait. Il présente en outre, à sa partie supérieure et postérieure, une paire de soies rameuses. Tous les appendices du thorax sont immobiles. Les ailes sont deux grandes lames oblongues, mesurant environ $2^{mm}5$ de longueur et appliquées étroitement contre les côtés du thorax. Elles recouvrent les pattes, mais celles-ci débordent pourtant en partie : tel est le cas pour le fémur, le tibia et le premier article du tarse de la première paire, ainsi que pour le tibia et le premier article du tarse de la deuxième paire. Immédiatement en arrière de l'aile, on remarque une lame triangulaire qui recouvre le balancier du futur Insecte.

Les siphons, qui se dressent latéralement sur le sommet du thorax, sont des organes cylindroïdes, rétrécis à la base, infléchis en avant, tronqués obliquement et percés à leur extrémité d'un

orifice qui communique avec le système trachéen. Leur face externe est ordinairement recouverte de petites plaques écailleuses imbriquées, munies chacune d'une petite épine apicale. Leur orifice présente simplement de légères nodosités intérieures ; il est dépourvu de lobes mobiles pouvant en assurer l'occlusion. Puisqu'elle ne possède aucune disposition anatomique analogue à celle que nous avons décrite sur le siphon de la larve, comment donc la nymphe peut-elle se maintenir à la surface de l'eau ?

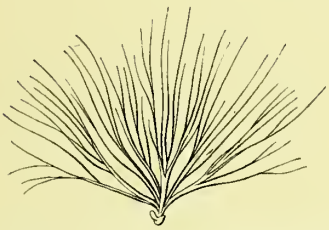


Fig. 123. — Soie natatoire de la nymphe de *Culex annulatus*, d'après Meinert.

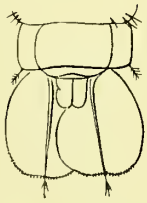


Fig. 124. — Lame caudale d'une nymphe de *Culex annulatus*, d'après Meinert.

Elle n'accomplit pour cela aucun effort, d'autant plus que son poids spécifique est inférieur à celui de l'eau et qu'elle remonte passivement du fond vers la surface. Elle doit cette faculté à une grande chambre à air qui est située sous la partie postérieure du thorax et la partie antérieure de l'abdomen. Limitée en avant par les pattes, latéralement par les ailes et les balanciers, en bas par les pièces buccales, cette vaste chambre à air joue donc un rôle hydrostatique important. Elle communique largement avec le système trachéen, grâce à deux stigmates qui débouchent sur le premier segment de l'abdomen et sont maintenus béants par un ourlet chitineux hérissé de nombreuses épines.

L'abdomen est aplati dans le sens dorso-ventral ; il est formé de neuf anneaux très mobiles, qui constituent le principal organe locomoteur. Il porte un petit nombre de soies, s'insérant pour la plupart au bord postéro-dorsal des anneaux. Une certaine paire de soies mérite une mention spéciale : ce sont les *soies natatoires* (fig. 123), fixées au bord postérieur et à la face dorsale du premier anneau de l'abdomen. Elles s'attachent au tégument par une lamelle triangulaire ; leur tige est très courte et se divise en un certain nombre de branches qui, au moyen de divisions succes-

sives, finissent par constituer une houppe d'une centaine de soies, toutes situées dans un plan parallèle au plan médian du corps. Quand l'animal flotte, ces deux soies viennent affleurer à la surface de l'eau ; elles ont sans doute pour rôle de maintenir la nymphe en équilibre, sans préjudice des fonctions sensorielles qui leur sont vraisemblablement dévolues.

Le huitième segment de l'abdomen porte à son bord postéro-dorsal une paire de grandes nageoires (fig. 124). Ce sont des lames minces et ovales, longues de $1^{mm}2$ environ et renforcées chacune par une côte médiane, qui se continue par une sorte d'épine au-delà du bord postérieur. Ces deux nageoires sont mobiles et aident beaucoup à la locomotion de l'animal. Au-dessous d'elles et en arrière du segment abdominal qui les porte, se voit une sorte de moignon qui n'est autre chose que le neuvième et dernier anneau. Il a comme appendices deux prolongements mousses, dirigés en arrière sous les nageoires et beaucoup plus grands chez le mâle que chez la femelle.

J.-M. Barth, *Dissertatio de Culice*, cum 2 tabulis. Ratisbonae, 1737.

C.-H. Hurst, On the life history and development of a Gnat. *Transactions of the Manchester microsc. Soc.*, 1890.

C.-H. Hurst, The post-embryonic development of a Gnat (*Culex*). *Proceedings of the Liverpool biol. Soc.*, IV, p. 170, 1890.

Reviglias, Observatio de Culicum generatione. *Acta Acad. natur. curiosorum*, 1737.

P. de San Gallo, Experimenta circa Culicum generationem. *Ephem. Acad. natur. curiosorum*, 1712.

J. Wagner, Observatio de generatione Culicum. *Ephem. Acad. natur curiosorum*, dec. 2, III, p. 368-370, 1684.

Métamorphoses des *Psorophora*.

D'après une note que m'a communiquée L.-O. Howard, le développement de *Psorophora ciliata* (fig. 125 et 126) est très semblable à celui des *Culex*.

La larve (fig. 125 et 126, *a*) atteint une longueur de 15^{mm} ; dans les eaux où pullulent les larves de *Culex* et où elle n'est représentée que par de rares exemplaires, on la reconnaît au premier coup d'œil, en raison de sa taille exceptionnelle. Elle diffère d'ailleurs des larves de *Culex* par une série de caractères morphologiques. Le siphon est plus long ; les papilles anales sont plus longues et plus effilées ; l'éventail natatoire, qui orne la face ventrale du

dernier segment de l'abdomen (fig. 126, *f*), est beaucoup plus long et plus dense ; les pièces buccales, surtout, présentent de notables différences (*b*).

Le labium est bien différencié en ligule et paraglosse ; les palpes

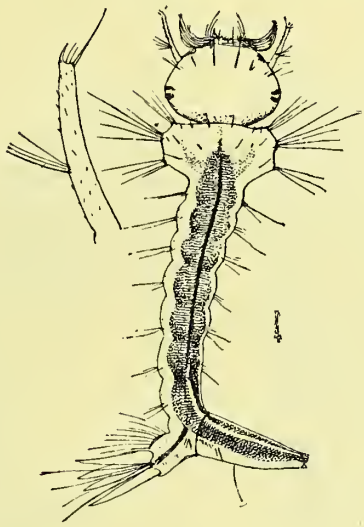


Fig. 125. Jeune larve de *Psorophora ciliata*, d'après Howard. A gauche, l'antenne grossie.

labiaux sont représentés par de simples petits prolongements. Chaque maxille est partiellement transformée en une pièce qui a l'aspect d'une mandibule : cette pièce porte une longue dent terminale, une forte dent basilaire et trois dents intermédiaires ; elle joue un rôle important dans la mastication des aliments. Elle permet, en effet, à la larve de s'attaquer aux plantes submergées : on a vu l'animal descendre au fond de l'eau, saisir un fragment végétal long d'un demi-pouce et le mâcher. La crête maxillaire est membraneuse et ornée de longs cils terminaux. Les mandibules sont en forme de brosse et pectinées (fig. 126, *d*). Le clypéus est incurvé au-dessus de la partie antérieure de la tête et forme une lèvre chitineuse qui s'étend presque jusqu'aux maxilles.

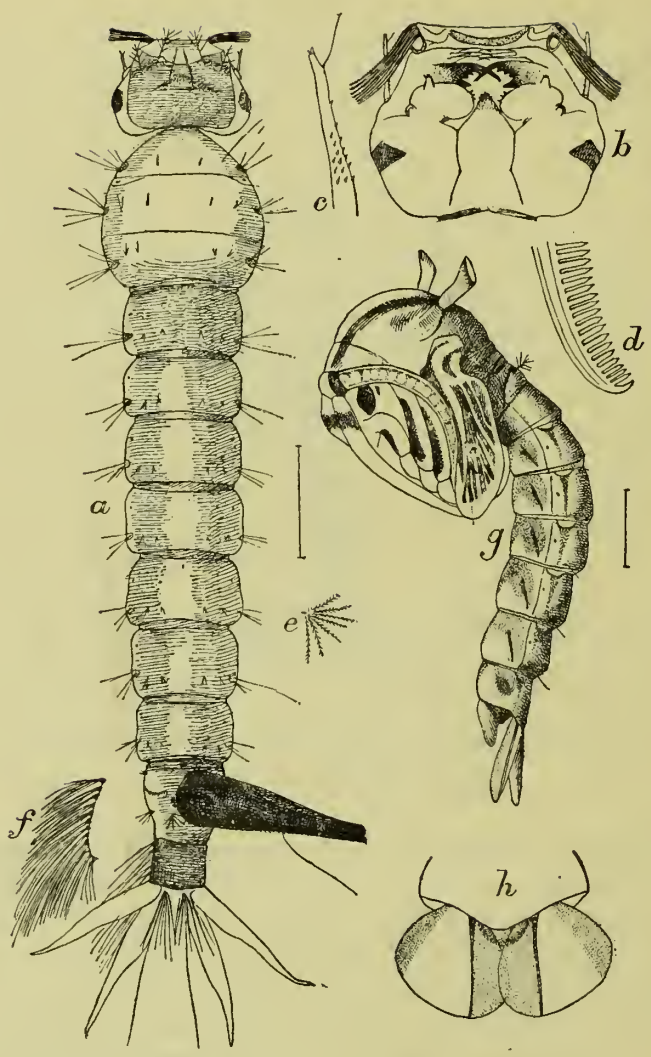


Fig. 126. — Métamorphoses de *Psorophora ciliata*, d'après Howard — *a*, larve adulte; *b*, tête de la larve vue d'en-dessous; *c*, antenne de la larve; *d*, mandibule pectinée; *e*, soie rameuse; *f*, éventail natatoire porté par le dernier segment de l'abdomen; *g*, nymphe; *h*, palettes natatoires de la nymphe.

Métamorphoses des *Anopheles*.

En raison du rôle des *Anopheles* dans la propagation du paludisme, il importe de connaître d'une façon précise les métamorphoses de ces Insectes ; nous en donnerons donc une description détaillée, en prenant pour type *Anopheles maculipennis*.

Ponte. — Les œufs ne se disposent pas en nacelle, comme ceux des *Culex*. Ils sont très faiblement agglutinés les uns aux autres et se séparent à la moindre brise ou au moindre clapotement de l'eau. Grassi est enclin à penser que leur disposition varie suivant les espèces, ceux d'*A. maculipennis* se rassemblant en rubans de 3 à 20 œufs (fig. 127, A) et ceux d'*A. bifurcatus* se groupant en étoiles (fig. 127, B); mais ce

Fig. 127. — Ponte des *Anopheles*, d'après Grassi. — A, *A. maculipennis* ; B, *A. bifurcatus*.

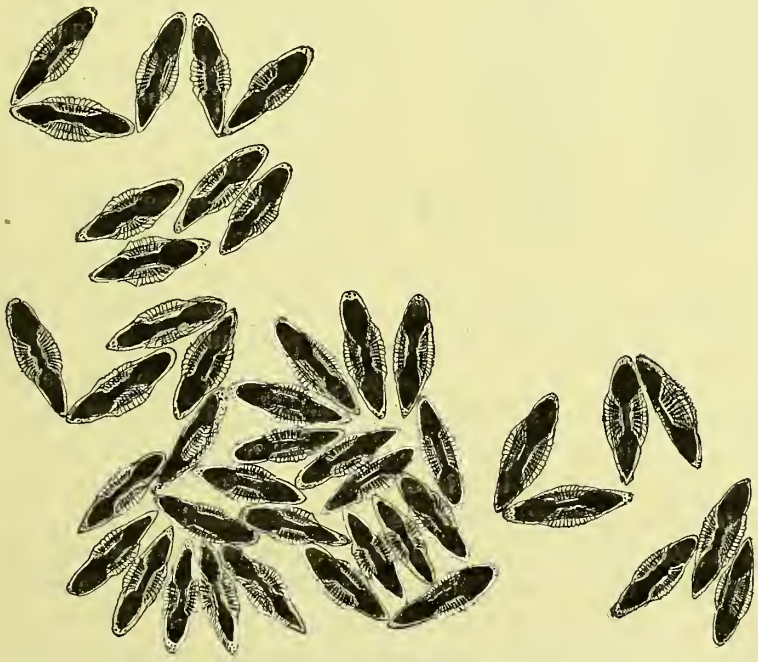


Fig. 128. — Ponte d'*Anopheles maculipennis*, d'après Howard. Groupe de 44 œufs pondus par une seule femelle, tels qu'ils étaient dispersés à la surface de l'eau.

sont là des figures sans importance, déterminées uniquement par la capillarité. En réalité, les œufs s'éparpillent au hasard (fig. 128); ils sont indépendants les uns des autres et se disséminent très facilement : comme tous les corps flottants, ils tendent à se rapprocher du bord, le long duquel ils se dispersent, autant qu'ils n'en sont pas empêchés par les herbes. Grâce à cette particularité, les larves sont elles-mêmes plus éparses dans l'eau que ne le sont celles des *Culex*, ce qui peut être interprété comme un moyen de protection : en effet, les *Anopheles* déposent leurs œufs dans des eaux limpides, fréquemment habitées par des Poissons, des Batraciens, des larves de Libellules ou d'Hydrophilides et autres animaux qui sont pour la larve de redoutables ennemis.

Chaque ponte comprend de 40 à 100 œufs. Ceux-ci sont blancs, mais brunissent promptement. Leur longueur est de $0^{mm}6$ à 1^{mm}, leur largeur de $0^{mm}16$ au maximum. Vu d'en haut, l'œuf est de forme elliptique, l'une de ses extrémités étant un peu plus obtuse et plus arrondie que l'autre. Quand il est entraîné hors de l'eau par la capillarité, sur une feuille ou quelque autre objet à demi-submergé, la grosse extrémité est toujours en bas : comme celle-ci correspond à la tête de l'embryon, la larve ne peut donc manquer de tomber dans l'eau, si elle vient à éclore quand l'œuf est dans cette position.

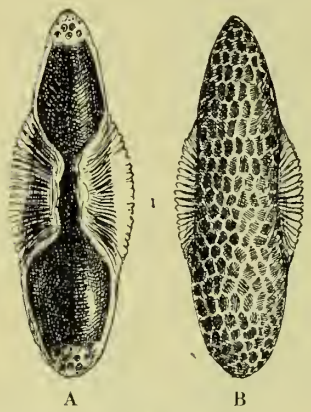


Fig. 129. — Œuf d'*Anopheles maculipennis*, d'après Howard — A, face supérieure; B, face inférieure.

L'œuf a la forme d'une petite barque pontée. La face supérieure est légèrement convexe (fig. 129, A), ornée d'un fin réseau et marquée de cinq à sept taches foncées à chaque extrémité. La face inférieure (B) est fortement convexe et présente un large réticulum à mailles hexagonales. La réticulation est portée par une mince membrane, qu'un léger frottement suffit à déchirer. Celle-ci est épaissie et régulièrement costelée sur les bords ; sur toute l'étendue du tiers moyen de l'œuf, elle est compliquée d'un appareil hydrostatique, ayant, de chaque côté de la ligne médiane, l'aspect d'un éventail ouvert, étalé sur les côtés de

l'œuf et à sommet tourné vers le centre. L'appareil ainsi constitué a une épaisseur notable : il forme une chambre à air, qui s'ouvre à la face supérieure par une fente étroite et permet à l'œuf de flotter à la surface de l'eau ; il est analogue aux flotteurs que portent les bateaux de sauvetage.

L'éclosion se fait deux ou trois jours après la ponte, suivant la température. La larve s'échappe par le gros bout de l'œuf, d'où se détache, suivant une ligne circulaire, une calotte jusqu'alors inapparente, mais dont la taille est toujours sensiblement la même.

Les *Anopheles* pondent leurs œufs dans les eaux claires, épurées par une vive végétation, particulièrement riches en Algues, exposées au soleil. Les étangs, les fossés, les canaux sont le séjour habituel des larves et des nymphes ; elles s'y tiennent près du bord, au milieu des herbes ; l'examen le plus attentif permet difficilement de les y découvrir, mais le filet fin, promené à la surface de l'eau, les ramène en quantité plus ou moins grande. Il est exceptionnel de les trouver dans les auges, bassins, tonneaux d'arrosage et autres milieux où l'eau croupit aisément et qui, pour cette raison, conviennent au contraire aux larves de *Culex* ; elles ne s'accommodent qu'exceptionnellement de ces conditions défavorables, ainsi que des eaux saumâtres, sulfureuses ou chargées de substances en putréfaction, et seulement quand les eaux limpides deviennent rares, par suite de travaux d'assèchement ou de drainage.

Perrone s'est livré à de longues recherches, dans l'Italie centrale et méridionale, sur les conditions qui favorisent ou empêchent le développement des *Anopheles ;* il a exploré à ce point de vue un grand nombre de rivières, torrents, fossés, lacs, étangs, marais, eaux minérales, bassins de rouissage du Chanvre, etc. Il tire de son étude des conclusions intéressantes :

Là où vivent les larves d'*Anopheles* peuvent vivre aussi celles de *Culex*, mais l'inverse n'est pas toujours vrai. Il est rare que les deux genres se rencontrent ensemble : il arrive parfois que, dans un cours d'eau où les conditions ne changent pas, on trouve d'abord exclusivement des larves de *Culex*, puis, quelque temps après, uniquement des larves d'*Anopheles* ; les deux types se succèdent, mais ne se développent pas en même temps. Les larves de *Culex* peuvent vivre dans tous les milieux favorables aux larves d'*Anopheles*, mais aussi dans nombre de milieux qui ne sauraient

convenir à ces dernières : celles-ci, par exemple, ne se rencontrent jamais dans les bassins de rouissage, où les larves de *Culex* sont très abondantes. Les deux sortes de larves supportent également bien les eaux froides ou chaudes (31°). Les larves d'*Anopheles* ne se trouvent qu'exceptionnellement dans des eaux dépourvues d'herbes ; celles de *Culex*, au contraire, abondent partout et semblent préférer les eaux à surface libre, même corrompues par la fermentation : un bon moyen d'enrayer la propagation des *Anopheles* est donc d'enlever, dans les villes comme à la campagne, les plantes qui poussent dans les fossés, les mares, les bassins, etc.

Les larves d'*Anopheles* ne recherchent pas avec une égale faveur toutes les herbes aquatiques. Elles ont une prédilection marquée pour les plantes filamenteuses, même mortes et corrompues, au milieu desquelles il leur est facile de se dissimuler ; elles s'éloignent de celles à larges feuilles étalées à la surface, apparemment parce qu'il leur est alors difficile de respirer. On rencontre parfois ces mêmes larves dans des dépressions du sol ne contenant que quelques décimètres d'eau de pluie : cela s'observe déjà dans nos climats tempérés, mais devient surtout fréquent dans les pays chauds, suivant les observations de Ross à Sierra Leone et de Brumpt en Abyssinie. Tout creux de rocher, rempli et alimenté par les pluies, devient alors un bassin, souvent très petit, où les larves grouillent en très grande quantité. Aussi Ross a-t-il proposé, au nombre des mesures qu'il convenait de prendre pour lutter contre le paludisme à Sierra Leone, de combler avec du ciment toutes ces petites cuvettes naturelles, qui jouent un rôle considérable dans l'étiologie du fléau.

Dans les marais pontins, les *Anopheles* pondent leurs œufs dès le 15 février. Les larves ne sont pas rares à la fin de mars ; elles augmentent de nombre, à mesure que la saison s'avance ; elles sont encore abondantes en septembre et octobre, mais on n'en trouve plus qu'un petit nombre en novembre.

Larve. — C'est un naturaliste parisien, Joblot, qui a observé pour la première fois les larves d'*Anopheles*, en 1754 ; il n'est pas sans intérêt, au point de vue de l'hygiène des villes, de rappeler qu'il les a découvertes au faubourg Saint-Jacques, dans le bassin de Saint-Magloire. Meinert a donné une bonne description de la

larve (fig. 101) et de la nymphe, description que des observateurs plus récents ont complétée et précisée.

Au sortir de l'œuf, la larve est longue de 0mm70 à 0mm95 (fig. 130) ; elle mue plusieurs fois et atteint finalement une longueur de 7 à 8mm. La croissance est rapide et la nymphe apparaît déjà au bout de 16 à 18 jours, quand la nourriture est abondante et la température élevée ; mais si les conditions sont moins favorables, l'état larvaire se prolonge jusqu'au 21e ou 22e jour et, dans l'arrière-saison, peut même durer beaucoup plus longtemps, ainsi que nous l'avons indiqué déjà. Nuttall et Shipley ont capturé à la mi-août des larves qui, conservées au laboratoire, n'avaient pas encore atteint en novembre leur taille définitive. Il est d'ailleurs à noter que, contrairement à ce qui arrive pour les *Culex*, les larves d'*Anopheles* supportent mal d'être confinées dans un cristallisoir ou dans un petit aquarium de laboratoire ; elles meurent en grand nombre, surtout au moment de la mue.

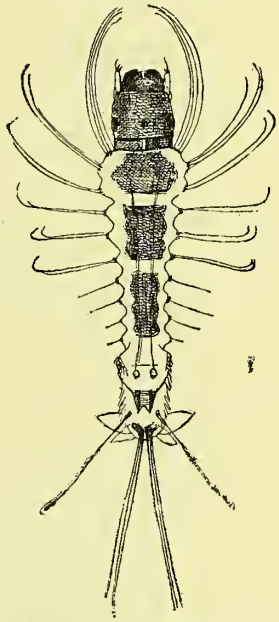


Fig. 130. — Larve d'*Anopheles maculipennis* récemment éclose, d'après Howard.

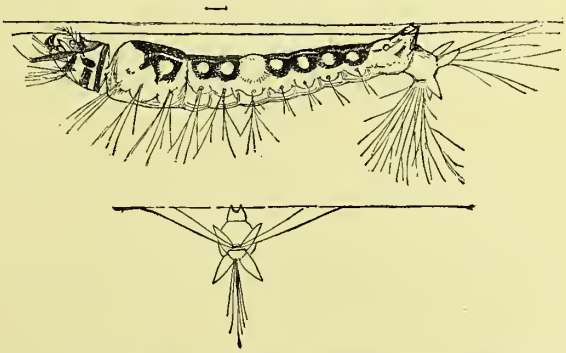


Fig. 131. — Larve d'*Anopheles* à demi-croissance, en train de prendre sa nourriture. d'après Howard. En bas, extrémité postérieure vue de face.

La larve est de couleur brune plus ou moins foncée ; elle paraît verte, par transparence, quand son intestin est rempli de substances végétales ; elle porte assez souvent, le long du dos, des taches triangulaires d'un blanc grisâtre ou argenté. Elle se distingue aisément de celle des *Culex* par l'absence de siphon respiratoire. Son attitude particulière à la surface de l'eau (fig. 131) ne permet de la confondre avec aucun autre animal, sauf avec la larve de *Dixa*, et encore la distinction est-elle facile, puisque celle-ci, entre autres particularités, est dépourvue de poils natatoires étoilés sur les segments de l'abdomen (1). Tout d'abord, la tête est relativement grosse (fig. 130); mais par la suite, elle reste petite et ne croît pas en proportion du thorax (fig. 99) ; après la deuxième mue, ce dernier devient beaucoup plus gros que tout le reste du corps (fig. 101, 132 et 133).

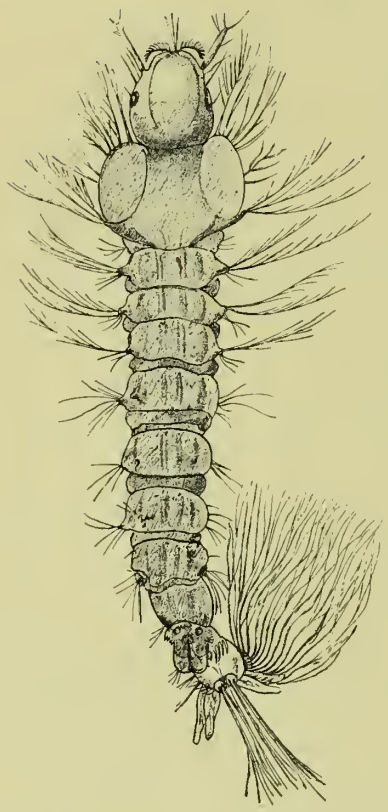


Fig. 132. — Larve d'*Anopheles maculipennis* vue par la face dorsale, d'après Grassi.

(1) Il nous faut revenir ici sur les larves de *Dixa*, déjà décrites plus haut (p. 25-28). Nuttall et Shipley prétendent que ces larves nagent la tête en avant et qu'elles prennent leur nourriture en rejetant la tête en arrière, sur le cou, à angle plus ou moins droit. Nous ne contestons pas l'exactitude de cette description, mais nous pouvons affirmer qu'elle ne s'applique pas à toutes les espèces. Nous avons élevé et conduit jusqu'à la forme adulte un bon nombre de larves de *Dixa*, appartenant à une espèce indéterminée ; c'est d'après elles que nous avons donné notre description, dont nous certifions l'exactitude. Parmi les nombreuses espèces du genre *Dixa*, il en est donc dont la larve ressemble à celle des *Anopheles*, en ce qu'elle nage à reculons et fait accomplir à sa tête une rotation de 180°, quand elle veut prendre sa nourriture, de telle sorte que la face inférieure soit tournée en haut.

Tête. — La tête (fig. 134 et 135) est arrondie et tronquée à chaque extrémité, le diamètre vertical étant presque égal au diamètre transverse ; elle est rattachée au thorax par un cou très rétréci, non

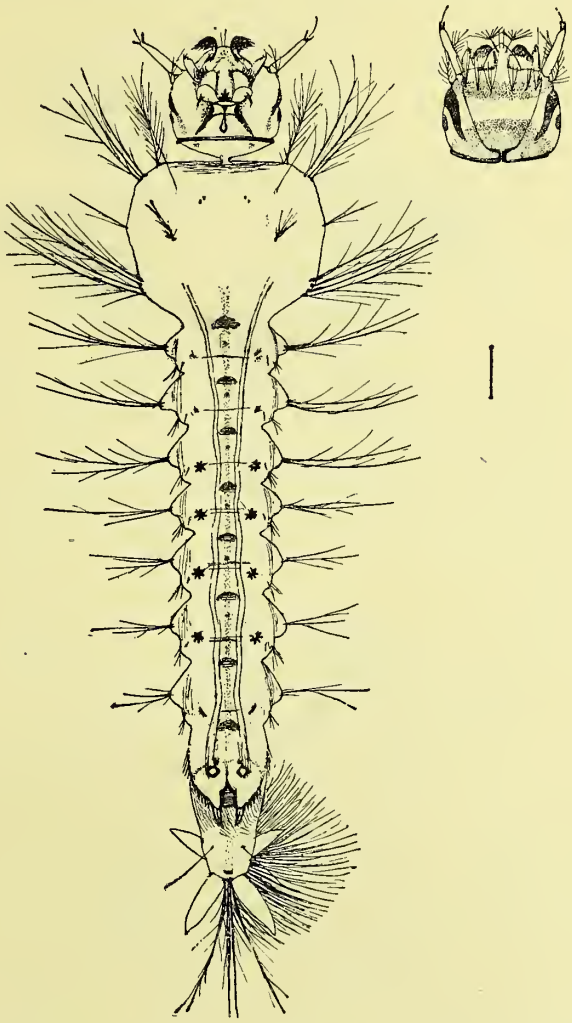


Fig. 133. — Larve adulte d'*Anopheles maculipennis* dans sa posture de chasse (tête retournée), d'après Howard. A droite, la tête vue par la face dorsale.

apparent sur la larve vivante (fig. 132), mais bien visible après la mort (fig. 133). Elle est constituée par une forte capsule de chitine,

brune et rehaussée de taches noirâtres affectant une disposition caractéristique. Son bord postérieur est renforcé par un anneau chitineux.

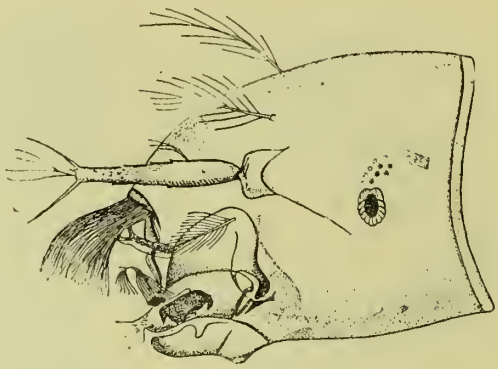


Fig. 134. — Tête d'une larve d'*Anopheles maculipennis* vue de profil, d'après Nuttall et Shipley.

Les yeux sont situés latéralement, à l'union des deux tiers antérieurs et du tiers postérieur de la tête ; un peu au-dessus et en

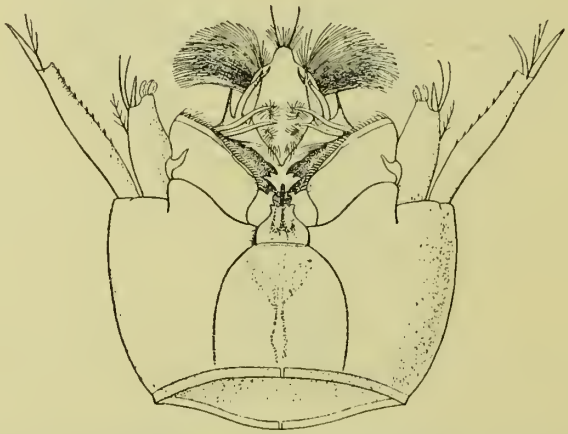


Fig. 135. — Tête d'une larve d'*Anopheles maculipennis*, vue par la face inférieure, d'après Nuttall et Shipley.

avant, on voit par transparence, chez les larves âgées, les deux yeux de l'adulte. A leur niveau, la face supérieure de la tête porte

deux paires de poils rameux (1), disposes symétriquement par rapport à la ligne médiane et dirigés en antéversion, comme tous ceux qui ornent la tête. Un peu en arrière des antennes s'étend transversalement une large bande de pigment, sur laquelle s'attachent trois paires de poils plumeux qui paraissent être immobiles ; les internes sont les plus longs et atteignent presque le bord antérieur de la tête, au-dessus duquel ils sont suspendus comme un panache.

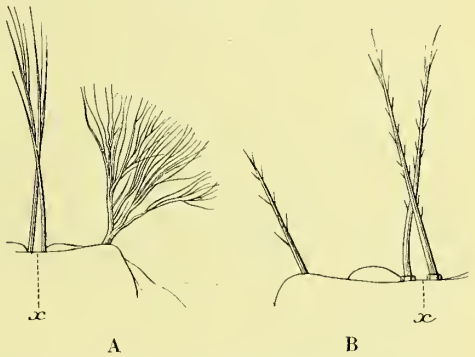


Fig. 136. — Variations des soies submédianes et angulaires de la tête chez la larve de divers *Anopheles*, d'après Grassi. — A, *A. maculipennis* ; B, *A. superpictus*. — La lettre *x* indique la ligne médiane.

En avant des antennes, la tête prend la forme d'un tronc de cône dont la petite base représente son bord antérieur. Ce bord est légèrement convexe; il porte plusieurs poils importants à connaître : leur structure varie d'une espèce à l'autre, du moins chez les formes européennes où on les a étudiés, ce qui est un bon caractère de détermination rapide. La larve d'*Anopheles maculipennis* possède deux longs poils submédians, simples sur la plus grande partie de leur trajet et légèrement barbelés vers leur pointe; elle présente

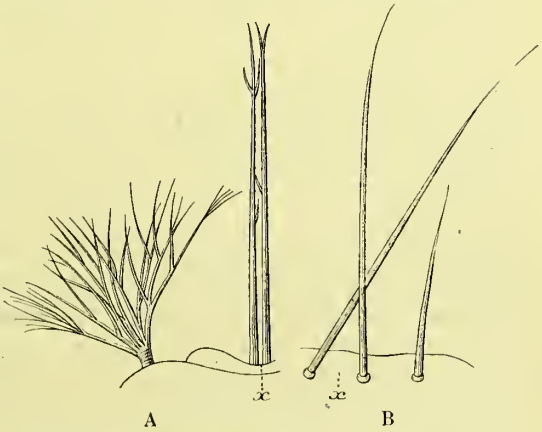


Fig. 137. — Mêmes particularités qu'à la fig. 136. A, *Anopheles pseudopictus* ; B, *A. bifurcatus*

(1) Les poils ramifiés sont dits *plumeux*, quand leurs ramifications sont étalées dans un même plan, et *rameux* quand celles-ci se dispersent suivant plusieurs plans.

en outre, à chaque extrémité du bord antérieur, une belle soie angulaire rameuse, qui surplombe la brosse (fig. 136, A). Pour plus de simplicité, les poils submédians et angulaires ont été supprimés sur les figures 134 et 135 ; les figures 136 et 137 montrent leur structure et leur disposition chez différentes espèces.

Comme chez les *Culex*, les *pièces buccales* sont disposées pour broyer ; elles offrent, d'une espèce à l'autre, de notables variations de structure et de forme.

La *lèvre supérieure* proémine dans sa partie moyenne, qui porte un petit bouquet de poils (fig. 135). Elle est ornée, sur ses parties latérales, d'une très forte touffe de soies longues et robustes, d'un brun sombre, onduleuses. serrées comme les poils d'un pinceau

Fig. 138. — Pièces buccales de la larve adulte d'*Anopheles bifurcatus*, vues du côté interne, d'après Meinert. — *a*, mandibule; *b*, palpe maxillaire.

Fig. 139. — Mandibule gauche d'une larve adulte d'*Anopheles bifurcatus*, vue d'en haut, d'après Meinert.

et semblant disposées en spirale. Ces deux houppes soyeuses sont ordinairement connues sous le nom d'*organe rotatoire* ; il vaut mieux leur donner celui de *brosses*, car elles ne produisent pas dans l'eau de mouvement gyratoire, malgré l'opinion reçue. Elles sont beaucoup plus développées que chez les *Culex*.

Les *mandibules* (fig. 138 et 139) s'articulent par une large base avec la partie inféro-latérale de la tête ; elles constituent l'unique appareil masticateur de la larve. Leur bord antérieur libre se meut contre celui du côté opposé ; il porte, de dehors en dedans, un petit nombre de forts poils incurvés, des dents chitineuses, puis une nouvelle touffe de poils qui contribuent à former la paroi

de la bouche. Sur la figure 134, la mandibule est la pièce à bord supérieur courbe, au-dessus de laquelle s'insère le plus inférieur des trois poils rameux disposés en rangée transversale. Sur la figure 135, elle est indiquée par les deux gros poils sinueux qui, partant du bord latéral, se dirigent en dedans et par deux grosses dents noires, situées plus en arrière, dont les pointes déchiquetées arrivent presque au contact sur la ligne médiane.

Les *maxilles* sont des pièces quadrilatères aplaties, obliques d'avant en arrière et de dehors en dedans ; elles sont bien visibles sur la figure 135 ; la maxille gauche, surmontée de son palpe, occupe le bord inféro-antérieur de la tête, sur la figure 134. Elles se rapprochent de la ligne médiane, mais sans l'atteindre ; entre elles s'interpose la *lèvre inférieure*, pièce conique dentée. A leur face supérieure ou intra-buccale, les maxilles sont couvertes de poils fins, disposés en carde : ceux-ci, dont on voit la rangée marginale au bord antéro-interne de l'organe, ont diverses fonctions, notamment de peigner les soies des brosses et de les débarrasser des particules qui s'y sont emmêlées.

Le *palpe maxillaire* est situé en dehors de la maxille. Il est formé d'un seul article terminé par trois épines, entre lesquelles se dresse une mince lamelle de nature incertaine. Il porte, vers son extrémité et à sa partie externe, un bouquet de longs poils; il est recouvert sur toute son étendue d'un grand nombre de petits poils.

Les brosses peuvent agir indépendamment l'une de l'autre, mais le plus souvent elles se meuvent en même temps; toutes les soies qui entrent dans la constitution de chacune d'elles s'agitent ensemble. Elles sont chargées de déterminer dans l'eau des courants qui entraînent jusque dans la bouche les particules solides, mais l'animal peut aussi brouter les plantes, par exemple les feuilles de Lentille d'eau (*Lemna*), qu'il attaque avec ses mandibules.

La larve se nourrit-elle pendant qu'elle est au fond de l'eau, sa tête reste dans la position normale et ses brosses s'agitent activement. Au contraire, veut-elle se nourrir pendant qu'elle est à la surface, elle commence par faire accomplir à sa tête une brusque révolution de 180° autour de son axe, de façon à ce que la face inférieure soit tournée en haut; cette rotation se fait indifféremment d'un côté ou de l'autre. Les pièces buccales entrent alors

en jeu : les brosses vibrent jusqu'à 180 fois par minute, en s'incurvant en bas, en arrière et en dedans. Il s'établit ainsi, immédiatement au-dessous de la pellicule superficielle du liquide, un courant dont l'action se fait sentir jusqu'à une distance au moins égale à deux ou trois fois la longueur de la larve. Ce courant balaye littéralement la face inférieure de la pellicule superficielle, comme on brosserait un plafond, et attire vers la bouche les petits organismes vivants et les débris de toute nature qui flottent à la surface : les corps solides restent dans la bouche, puis sont déglutis, tandis que l'eau filtre à travers les poils et dents qui hérissent les pièces buccales et qui jouent ainsi le rôle de fanons minuscules.

La larve se nourrit habituellement de Diatomées, de Protozoaires, d'Algues unicellulaires, de spores et autres menus organismes; mais son régime n'est pas exclusivement végétarien : elle peut dévorer le cadavre de ses semblables ou de Moustiques tombés à l'eau. Quand elle s'attaque à quelque gros morceau, on la voit faire des efforts pour l'avaler, puis le rejeter par de violents mouvements de ses brosses. Son repas achevé, elle imprime brusquement à sa tête une rotation en sens inverse et reprend l'attitude normale.

Les *antennes* s'insèrent sur les côtés de la tête, dans une sorte de dépression. Elles sont formées de deux articles : le basilaire est court et immobile; le second article est long, mobile et parsemé de quelques épines. Son extrémité libre est tronquée; elle est surmontée de deux grandes épines mobiles, légèrement incurvées, entre lesquelles on remarque le bouton olfactif, sous forme d'un petit appendice pointu, et un poil rameux qui est un peu plus long que les deux grandes épines

Thorax. — Un peu plus étroit que la tête chez la larve qui vient d'éclore, il grossit rapidement et ne tarde pas à devenir la partie la plus large de tout le corps. On ne trouve aucune limite entre les trois segments qui entrent dans sa constitution. Sur les parties latérales et tout près du bord antérieur se voient trois paires de poils plumeux, dont la taille augmente de dedans en dehors. En arrière de leur base se dresse un curieux organe en raquette, déprimé à son sommet et de nature énigmatique. Les côtés portent trois rangées de poils plumeux, qui correspondent sans doute aux trois segments thoraciques : la rangée antérieure comprend,

de chaque côté, une paire de grands poils, parfois dédoublés dès la base ; la rangée moyenne est formée de deux poils, la postérieure en comprend quatre. Le thorax est en outre parsemé, à sa face dorsale, d'un grand nombre de petits poils simples, ordinairement disposés d'une façon symétrique.

Abdomen. — Il est formé de neuf segments ; les quatre premiers sont de même largeur ou bien s'élargissent légèrement jusqu'au quatrième ; les cinq derniers se rétrécissent progressivement. Tous présentent à leur bord antérieur une petite pièce tergale de couleur brune, ayant l'aspect d'une plaque chitineuse transversale qui n'occupe guère que le tiers ou le quart de la largeur totale du segment.

Un très bon caractère distinctif des larves d'*Anopheles* est fourni par l'existence, sur les anneaux de l'abdomen, de poils d'une configuration spéciale, qui ne s'observent ni chez les larves de *Culex* ni chez celles de *Dixa*. Les poils en question restent petits et inapparents sur les deux premiers segments ; ils atteignent, au contraire, tout leur développement du troisième au septième segment ; ils manquent aux deux derniers (fig. 99). Ils sont situés non loin du bord postérieur, sur les côtés de chaque segment, et constituent ainsi cinq paires de poils rameux ou plutôt *palmés*, formés d'un court pédoncule et d'une série de branches divergeant comme les pédicelles d'une ombelle ou comme les baleines d'un parapluie (fig. 140). Leur ensemble constitue une sorte de coupe conique incomplètement fermée ; sa circonférence, en effet, reste ouverte à la partie interne sur un segment d'environ 80°.

Fig. 140. — Poil palmé de la larve d'*Anopheles nigripes*, d'après Meinert.

Meinert donne à ces poils étoilés le nom de soies natatoires ; Howard croit qu'ils font l'office de branchies. Aucune de ces interprétations n'est exacte : leur rôle est de rompre la pellicule superficielle et de fixer à celle-ci la face dorsale de la larve. Grâce à ce mécanisme, cette dernière adhère à la surface, non seulement par son appareil stigmatique, qui sera décrit plus loin, mais encore par dix autres points de sa face dorsale et par les soies céphaliques. Il en résulte qu'elle flotte sur l'eau comme un bâtonnet rigide, tandis que la larve de *Dixa* n'adhère à la surface que par ses deux extrémités, sa face dorsale

étant concave et submergée. Quand l'animal plonge, il arrive fréquemment qu'une bulle d'air reste emprisonnée dans l'un ou l'autre des poils palmés.

Sur les côtés de l'abdomen s'insèrent de grandes soies qui sont homologues à celles du thorax ; elles se comportent différemment d'un segment à l'autre. Elles sont nettement en antéversion sur les quatre premiers anneaux, comme celles de la tête et du thorax, ce qui est en rapport avec la locomotion rétrograde de la larve ; elles sont plutôt transversales sur les derniers segments, où elles n'ont plus d'ailleurs que des dimensions très restreintes.

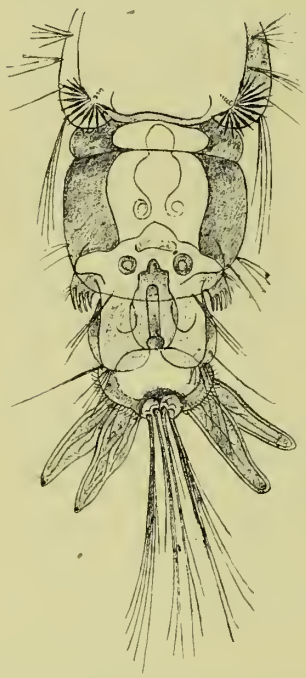


Fig. 141. — Extrémité postérieure d'une larve d'*Anopheles maculipennis* vue par la face dorsale, d'après Grassi.

Les deux premiers segments portent à leur angle postéro-latéral une paire de soies plumeuses ; le troisième n'a plus qu'un seul poil plumeux, le quatrième un simple poil bifurqué, le cinquième un poil simple, non ramifié. Sur les anneaux suivants, ces poils sont petits et sans importance. Nous passons sous silence d'autres appendices pileux de moindre intérêt, qui siègent sur les anneaux, notamment au voisinage des grands poils dont il vient d'être question.

Le huitième segment de l'abdomen porte l'*appareil respiratoire* à la partie postérieure de sa face dorsale. Cet appareil (fig. 141) semble résulter d'une entaille antéro-postérieure qu'on aurait faite sur l'anneau abdominal, en ayant soin de relever vers le haut, sans la détacher, la partie soulevée par le canif. On se trouve donc en présence d'une surface quadrangulaire, à grand axe longitudinal, que surplombe en avant une lame transversale à bord courbe, sous laquelle sont cachés les deux stigmates. Cette surface est comme endiguée de chaque côté par une lame chitineuse à bord également

courbe, tourné en dehors et en arrière et orné de denticulations ; on compte environ sept grandes dents, séparées les unes des autres par deux dents plus petites.

Telle est, à grands traits, l'organisation de la surface respiratoire. Quand la larve se met en contact avec l'air atmosphérique, les lames latérales s'écartent, la lame antérieure se redresse et tend à devenir verticale, en sorte que les stigmates se découvrent et communiquent largement avec l'air.

L'adhérence de l'animal à la surface est alors assez forte pour qu'il puisse, si bon lui semble, lâcher prise de ses cinq paires de poils palmés; il pend alors dans l'eau, à la façon d'une larve de *Culex*.

Quelque chose vient-il à l'effrayer, la larve rapproche ses lames latérales, rabat sa lame antérieure et la connexion avec la pellicule superficielle se trouve brusquement rompue. Elle se déplace alors rapidement à la surface, en se contournant en S comme une Anguille, mouvement qui lui est très familier et qu'elle accomplit toujours à reculons, les longues soies de l'extrémité caudale lui servant de tampon. Ou bien elle s'enfonce dans l'eau : son propre poids suffit à l'entraîner au fond, mais elle hâte ordinairement sa retraite en se livrant à des contorsions saccadées, différentes de celles des larves de *Culex*. Des mouvements identiques, mais dirigés en sens inverse, lui permettent de remonter vers la surface : dès qu'elle a rompu la membrane superficielle, elle s'arrête instantanément. Quand le temps est clair ou que le soleil donne sur l'eau, elle se tient pour ainsi dire en permanence à la surface; elle ne reste alors au fond que très peu de temps, rarement plus d'une demi-minute. Par un temps sombre et pendant la nuit, beaucoup de larves quittent la surface et séjournent longtemps au fond de l'eau, jusqu'à 15 et 20 minutes, même quand elles n'ont pas entraîné de bulle d'air attachée à l'organe respiratoire.

Le neuvième et dernier segment est cylindrique et non aplati comme les précédents. Il est recouvert de très petits poils qui lui donnent l'aspect chagriné ; il porte de chaque côté, vers le milieu de sa longueur, une longue soie en rétroversion qui est homologue aux soies plumeuses des segments antérieurs. Le bord postérieur de la face dorsale donne insertion, dans la région médiane, à quatre longs poils plumeux qui s'étendent assez loin en arrière.

Les deux internes se dressent en haut et en arrière ; ils entrent en contact presque dès leur base, en sorte qu'on pourrait les prendre pour un poil unique. Les deux externes divergent un peu en haut et en dehors ; ils sont plutôt rameux que plumeux, les quatre ou cinq branches auxquelles ils donnent naissance partant toutes à peu près du même niveau.

La face ventrale est renforcée, dans sa région médiane, par deux pièces chitineuses symétriques, à surface convexe, sur chacune desquelles s'attache une rangée de neuf soies plumeuses, diminuant de taille du milieu vers chaque extrémité. D'une rangée à l'autre, ces soies s'accolent intimement, en sorte qu'on croirait qu'il n'en existe qu'une seule série. L'ensemble forme un élégant panache ou éventail natatoire, qui fonctionne comme un gouvernail : il pend gracieusement dans l'eau, quand la larve se tient à la surface ; il est rejeté sur le côté, quand elle repose sur le fond. Dans ce dernier cas, il est plus habituel de voir la larve couchée elle-même sur le flanc, parfois même sur le dos ; elle reste alors immobile, fait la morte et échappe ainsi plus sûrement à ses ennemis. Elle a d'ailleurs grand soin d'entretenir en bon état de propreté son appareil respiratoire et les soies de son extrémité postérieure : elle se tord sur elle-même pour les nettoyer au moyen de ses pièces buccales.

L'extrémité postérieure du corps est nettement tronquée et présente une surface plane ou légèrement convexe, dans le segment inférieur de laquelle est percé l'anus. Sur ses côtés sont disposées symétriquement les quatre papilles anales, qui sont pourvues de trachées et peuvent s'étirer jusqu'à atteindre une longueur à peu près égale à celle du dernier segment.

Nymphe. — La nymphe des *Anopheles* (fig. 142 et 143) a la plus grande ressemblance avec celle des *Culex* (fig. 120) et des *Psorophora* (fig. 126, *g*) ; on ne sait pas encore l'en distinguer sûrement. On a dit que le bord dorsal de l'abdomen formait une courbe continue chez *Anopheles* et une ligne sinueuse, grâce à la saillie du bord postérieur de chaque segment, chez *Culex* ; mais c'est là un caractère très inconstant. Dans les deux genres, il existe à la partie dorsale du premier segment de l'abdomen un poil palmé, qui joue un rôle accessoire dans la fixation de la nymphe à la

surface de l'eau et sert notamment à l'y maintenir quand s'accomplit l'éclosion de l'Insecte adulte.

Dans un vase, sur la paroi verticale duquel ont été retenues quelques petites bulles d'air, la larve est capable de se fixer sur l'une de celles-ci avec l'une

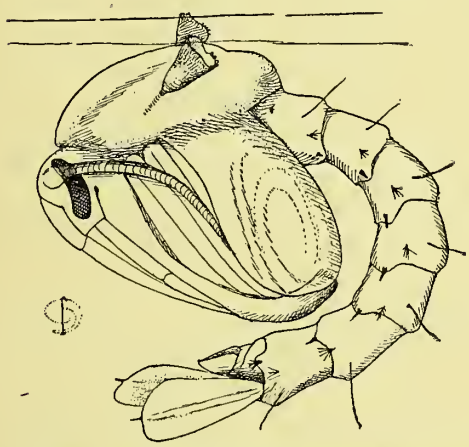


Fig. 142. — Nymphe d'*Anopheles maculipennis*, d'après Howard.

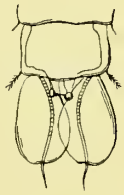


Fig. 143. — Dernier segment abdominal et lames caudales d'une nymphe d'*Anopheles maculipennis*, d'après Meinert.

de ses trompes : elle se pose alors en travers, perpendiculairement à la paroi. J'ai vu maintes fois les nymphes d'*Anopheles bifurcatus* et d'*A. maculipennis* se livrer à ce manège.

L'adulte éclôt au bout de deux à cinq jours, suivant la température. En supposant que celle-ci n'ait cessé d'être favorable et la nourriture d'être abondante, l'évolution complète d'un *Anopheles*, depuis le moment de la ponte jusqu'à celui où se montre l'Insecte parfait, exige donc un minimum de vingt jours, mais il est rare, du moins dans nos pays, que le développement soit aussi rapide.

E. Brumpt, Mission de M. le Vte du Bourg de Bozas en Afrique centrale. Notes et observations sur les maladies parasitaires. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 563-580, 1901 ; cf. p. 573 : Quelques mots sur la biologie des Culicides dans le pays des Somalis et en Abyssinie.

N. Cook, The distribution of *Anopheles* larvæ. *British med. Journal*, I, p. 1503, 1900.

J. W. Cornwall, Reproduction in *Anopheles*. *British med. Journal*, II, p. 1345, 1900.

L. Joblot, *Observations d'histoire naturelle, faites avec le microscope, sur un grand nombre d'Insectes*... Paris, in-4°, 1754 ; cf. I, partie II, chap L :

« Description d'un nouveau Poisson que j'ai trouvé dans l'eau du bassin de Saint-Magloire du Fauxbourg Saint-Jaques à Paris, qu'on peut nommer Chenille aquatique », p. 121-124, pl. XIV ; cf. fig. B.

G. H. F. Nuttall and A. E. Shipley, Studies in relation to malaria. — II. The structure and biology of *Anopheles* (*Anopheles maculipennis*). The egg and larva. *Journal of hygiene*, I, p. 45-77, pl. I-II, 1901.

E. Perrone, Sui costumi delle larve delle Zanzare del genere *Anopheles* in relazione con le bonifiche idrauliche. *Annali d'igiene sperim.*, (2), XI, p. 1-24, 1901.

L. W. Sambon, Notes on the life-history of « *Anopheles maculipennis* » (Meigen). *British med. Journal*, I, p. 195, 1901.

Terburgh, Over de vindplaats van *Anopeles* larven. *Geneeskundige Tijdschrift voor nederl. Indië*, XL, p. 732-736, 1900.

PARASITES DES MOUSTIQUES

Chez divers Moustiques obtenus par l'éducation de larves pêchées aux environs de Turin, et particulièrement chez *Anopheles maculipennis*, Perroncito a observé une mortalité rapide qui était causée par une Bactérie. Le microorganisme, dont le siège n'est pas indiqué d'une façon précise, se trouvait sans doute dans la cavité générale des Insectes. Il était formé de filaments verdâtres, larges de 1 à 2 μ, cloisonnés et disposés en faisceaux de grosseur variable, rappelant ceux de *Leptothrix buccalis;* on trouvait en outre une grande quantité de granulations et des corpuscules sphériques, semi-lunaires ou de forme variée, en grande partie mobiles. Les Moustiques s'infestent pendant qu'ils sont à l'état de larve ; le parasite poursuit son évolution chez la nymphe et finit par tuer prématurément l'adulte.

Grassi a constaté chez les *Anopheles* l'existence de deux sortes de parasites qu'il croit pouvoir ranger parmi les Myxosporidies, mais sur le compte desquels il ne donne encore que des renseignements très incomplets.

Le premier de ces parasites se rencontre dans la cavité générale, libre ou adhérent aux organes. Quand il est libre, il se présente sous la forme de masses protoplasmiques arrondies, apparemment dépourvues de mouvements amiboïdes et renfermant de nombreux noyaux, ainsi que des corpuscules plus ou moins ovalaires, à

nodule central brillant ; ces corpuscules sont mobiles et capables de sortir de la masse protoplasmique. Quand le parasite adhère aux organes, il a l'aspect de tubes, d'ampoules, de globes irréguliers ; il peut alors s'entourer d'une membrane kystique, puis se diviser en un nombre considérable de spores à paroi propre, dans lesquelles on n'a pas vu de capsules polaires.

Le second de ces parasites se trouve souvent dans les œufs, qu'il envahit parfois dans une très grande proportion. Dans l'œuf mûr ou presque mûr, il produit une énorme quantité de spores contenant chacune huit sporozoïtes.

Une Myxosporidie véritable, caractérisée par ses spores, a été vue chez les *Culex* à tous les états de développement ; elle est extrêmement abondante chez certaines espèces, mais n'a encore été vue chez aucun *Anopheles*. Un autre Sporozoaire tout aussi mal connu a été rapporté au genre *Glugea*.

Des entozoaires d'un ordre beaucoup plus élevé peuvent aussi s'observer chez les Moustiques. Grassi a signalé, chez *Anopheles maculipennis* à tous les âges (larve, nymphe, adulte), un Trématode enkysté, qui a été revu par Martirano. Il s'agit d'un très petit Distome, long de $0^{mm}33$, large de $0^{mm}20$, plat, foliacé, de forme ovale, à grande ventouse antérieure, à ventouse postérieure située au milieu de la face ventrale. Cet helminthe est adulte et contient un grand nombre d'œufs arrondis, d'un brun jaunâtre. Il est parfois libre dans le thorax ou l'abdomen, mais est le plus souvent renfermé, à raison d'un individu par kyste, dans de très petits kystes d'un blanc brillant, longs de $0^{mm}15$ à $0^{mm}23$, situés le plus souvent dans la partie antérieure de l'abdomen et adhérents à l'œsophage ou à l'estomac. Ces kystes sont rarement isolés ; on en trouve le plus souvent de cinq à dix chez le même Moustique. Les *Anopheles* se laissent sans doute infester à l'état de larve ou de nymphe par une Cercaire. En mars, on ne trouve ce parasite que chez 10 à 20 pour 100 des *Anopheles* ; en mai et juin, il attaque jusqu'à 50 pour 100 de ces mêmes Insectes.

Des Némathelminthes du genre *Mermis* peuvent également envahir la cavité générale des larves et des nymphes. Les individus porteurs de ces parasites sont très distendus et meurent en grand nombre ; il en résulte que, les années où s'observe avec fréquence

cette épidémie particulière, les Moustiques ailés sont notablement plus rares.

C'est encore à Grassi qu'on doit la première indication relative aux ectoparasites des Moustiques ; il se borne à dire qu'il a vu un Acarien ectoparasite chez *Anopheles maculipennis* à l'âge adulte, sans préciser de quel Acarien il pouvait bien s'agir.

J'ai eu trois fois l'occasion de faire une observation semblable, chaque fois chez un *Anopheles* : tout d'abord chez un *A. maculipennis* de Bastia, puis chez un *A. bifurcatus* de Charbonnières, près Lyon, enfin chez une espèce indéterminée de Madagascar. Le premier de ces Insectes portait à la face inférieure de l'abdomen une double rangée longitudinale de cinq à six Acariens globuleux, d'un brun clair ; on eût dit deux rangs de perles. Le second et le troisième ne portaient chacun qu'un seul parasite. Dans les trois cas, j'ai eu affaire à des larves hexapodes d'Hydrachnides, indéterminables sous cette forme, attendu que ces Acariens sont ceux où la structure du rostre change le plus en passant à l'âge adulte ; elles ressemblaient beaucoup à la larve de *Nesœa fuscata*. Des larves de ce même groupe se voient souvent sous l'abdomen des Agrions et d'autres Insectes à larves ou habitudes aquatiques. Les Moustiques se laissent envahir par ces parasites soit au moment de l'éclosion, soit à celui de la ponte.

Aux Etats-Unis, les Moustiques de l'île Madeline, Wis., sont fréquemment attaqués par de petits Acariens rouges qui se fixent sous leurs ailes et leur font perdre leurs forces. Il s'agit ici, selon toute apparence, non d'un Hydrachnide, mais d'une larve de Trombididé, qui passe sur l'Insecte quand celui-ci est posé sur les plantes. Les larves de ces Acariens se trouvent souvent sur les Insectes, notamment sur la Mouche commune et sous les ailes des Sauterelles.

Les Hémosporidies de l'Homme et des Oiseaux (*Plasmodium malariae*, *Hæmoproteus Danilevskyi* et formes voisines) sont aussi au nombre des parasites des Moustiques, ainsi que les Filaires du sang de l'Homme et du Chien (*Filaria Bancrofti*, *F. immitis*). Nous nous contenterons de mentionner ici ces parasites, dont nous ferons plus loin une étude détaillée.

Les Moustiques présentent de fréquents exemples d'infestation multiple. Dans les pays chauds, on peut voir, chez un même

Insecte, les états schizogoniques de *Plasmodium malariae* soit dans la paroi de l'estomac, soit dans les glandes salivaires, en même temps que la larve de *Filaria Bancrofti* enkystée dans les muscles thoraciques ou celle de *F. immitis* dans les tubes de Malpighi. Dans nos régions, on peut trouver ensemble le petit Distome et les larves de *F. immitis* (ou d'une espèce voisine), comme Martirano l'a observé; à tout cela peuvent encore se surajouter diverses Hémosporidies.

Fr. Martirano, L'*Anopheles claviger* ospite di un Distoma. *Il Policlinico*, VII, p. 1089, 1901.

E. Perroncito, Sopra una speciale forma di micosi delle Zanzare. *Bollettino della R. Accad. di med. di Torino*, 22 dec. 1899.

Ch. D. Soar, Note on the occurrence of larval Water Mites on various aquatic animals. *Journal of the Quekett micr. Club*, p. 65, 1901.

CHAPITRE IV

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DES MOUSTIQUES

DESCRIPTION DES GENRES ET DES ESPÈCES

La sous-famille des *Culicinæ* comprend un très grand nombre d'espèces : on en a décrit jusqu'à ce jour plus de 250, chiffre qu'une revision rigoureuse permettra de réduire dans de notables proportions : on en décrit chaque jour de nouvelles et il n'est pas téméraire d'affirmer qu'on arrivera prochainement à un total d'au moins 400 espèces distinctes. Le rôle que jouent ces Insectes dans la transmission des maladies est considérable : aussi, malgré la difficulté d'une telle étude, est-il indispensable de donner la description de toutes ces espèces que, dans certaines circonstances, le médecin peut avoir le plus grand intérêt à connaître.

Premières classifications. — En 1758, dans la dixième édition du *Systema naturae*, Linné établissait le genre *Culex*, auquel il rapportait les six espèces suivantes :

pipiens. C. cinereus, abdomine annulis fuscis octo ;
bifurcatus. C. fuscus, rostro bifurco ;
pulicaris. C. alis hyalinis : maculis tribus obscuris ;
reptans. C. niger, alis hyalinis, pedibus nigris annulo albo ;
equinus. C. ater, abdomine fusco, fronte alba. Habitat circum Equos, quorum sanguinem haurit, inter crines eorum cursitans ;
stercoreus. C. testaceus, alis reticulatis, linea thoracis, tribusque abdominis nigricantibus.

Le nom de *Culex pipiens*, qui évidemment s'appliquait tout d'abord à plusieurs espèces confondues les unes avec les autres, a été attribué par des entomologistes plus récents à une espèce actuellement bien définie. De même, *C. bifurcatus* a été maintenu parmi les Culicides, contrairement aux trois espèces suivantes, qui n'étaient pas des Moustiques : c'est ainsi, par exemple, que *C. reptans* a dû être transporté ultérieurement dans le genre *Simulium* (1).

(1) Voir plus haut, page 17.

Quant à la dernière espèce, elle n'a pu être identifiée sûrement, en raison de sa description trop vague.

Bien qu'ils eussent ajouté quelques espèces à celles énumérées ci-dessus, Pallas, Schrank, Fabricius et Germar ne songèrent pas à modifier la conception de Linné et les firent rentrer dans le genre *Culex*. Et pourtant Fabricius avait fait connaître, dès 1794, deux formes exotiques, *C. hæmorrhoidalis* de Cayenne et *C. ciliatus* de la Caroline, qui devaient devenir les types de deux genres nouveaux ; en 1805, ce même observateur décrivait de la Guyane, sous le nom de *Culex longipes*, un autre Moustique qui devait avoir ultérieurement la même fortune.

Dans son premier ouvrage, paru en 1804 et 1805, Meigen conserve encore intact le genre *Culex* ; dans son second ouvrage, publié en 1818, il n'hésite plus à le démembrer et à établir à ses dépens le genre *Anopheles*, reconnaissable à ce que les palpes sont aussi longs que la trompe dans les deux sexes, tandis qu'ils sont beaucoup plus courts que la trompe chez la femelle des *Culex*. En même temps, Meinert, sur la proposition d'Hoffmansegg, crée le genre *Aëdes* pour une espèce nouvelle ayant les palpes très courts dans les deux sexes.

Neuf ans plus tard, en 1827, dans son *Essai sur la tribu des Culicides*, Robineau-Desvoidy admet les trois genres précédents et décrit lui-même trois genres nouveaux, en faveur de trois espèces américaines déjà établies par Fabricius : il transporte donc *Culex longipes* dans le genre *Sabethes*, *C. hæmorrhoidalis* dans le genre *Megarhinus* et *C. ciliatus* dans le genre *Psorophora*. Il réunit en une « tribu des Culicides » les six genres alors connus, et les caractérise comme suit :

DIVISIO CULICIDUM.

I. — Genus *Culex* Linn. — Palpi maris longitudine proboscidis. Palpi feminae breviores.

II. — G. *Anopheles* Meig. — Palpi longitudine proboscidis in utroque sexu.

III. — G. *Aëdes* Hoffg. — Palpi breviores in utroque sexu.

IV. — G. *Sabethes* R. D. — Tibiis tarsisque intermediis dilatatis, ciligeris.

V. — G. *Megarhinus* R. D. — Proboscis longior, versus apicem recurva. Alae magis parallelae.

VI. — G. *Psorophora* R. D. — Prothorax dorso biappendiculato. Mesothorax fovea conica ad utrumque latus.

Le tableau dichotomique ci-dessous, que nous avons déjà donné dans une autre publication, présente d'une façon plus méthodique les caractères différentiels de ces six genres de Culicides.

Clé dichotomique des genres de Culicides.

Trompe très longue, toujours plus longue que la tête et le thorax réunis. Extrémité de la trompe	1, 2.
1. Infléchie vers le bas	*Megarhinus.*
2. Droite. Palpes maxillaires	3, 4, 5.
3. Très courts dans les deux sexes.	*Aëdes.*
4. Aussi longs ou plus longs que la trompe dans les deux sexes	*Anopheles.*
5. A peu près aussi longs que la trompe chez le mâle, très courts chez la femelle	6, 7.
6. Appendice préstigmatique de chaque côté du prothorax.	*Psorophora.*
7. Pas d'appendices sur le prothorax	8, 9.
8. Teintes peu brillantes, pattes non hirsutes	*Culex.*
9. Teintes métalliques sombres, pattes hirsutes. . . .	*Sabethes.*

Classification de F. Lynch Arribálzaga. — La classification qui précède répondit longtemps à tous les besoins des naturalistes. Par suite de l'augmentation progressive du nombre des espèces connues, dont la grande majorité venaient prendre place dans le seul genre *Culex*, on pouvait prévoir néanmoins que celui-ci devrait quelque jour être démembré à son tour.

En 1891, F. Lynch Arribálzaga entreprend cette réforme. Dans un important mémoire sur les Moustiques de la République Argentine, il crée pour trois espèces nouvelles les deux genres *Heteronycha* et *Uranotænia*, puis distrait du genre *Culex* un petit nombre d'espèces déjà connues, en faveur desquelles il établit trois genres nouveaux. C'est ainsi que *Culex albofasciatus* Macquart devient le type du genre *Ochlerotatus*, *C. tæniorhynchus* Wiedemann celui du genre *Tæniorhynchus* et *C. discrucians* Walker celui du genre *Ianthinosoma*. De la sorte, le nombre total des genres se trouve donc porté à onze.

Nous reproduisons ci-après, avec ses incorrections qui en rendent souvent le sens si obscur, le tableau dans lequel Arribálzaga formule les caractères distinctifs de ces onze genres.

TABULA GENERUM.

1. Palpi maxillares in utroque sexu 5-articulati, sæpius in mare proboscide fere longiores at in femina brevissimi, rarius in utroque sexu proboscidis longitudinem attengentes vel paulo superantes. Ungues aliis fissi vel denticulati, aliis simplices 2

—. Palpi maxillares in utroque sexu uni-articulati, brevissimi, ovati, basi proboscidis parum excedentes. Ungues minuti simplices vel infrà dentati 10

2. Palpi maxillares in utroque sexu longitudine proboscidis vel parum longiores, squamati, haud plumosi 3

—. Palpi maxillares; maris proboscide longiores, plus minusve dense longeque plumosi, feminae brevissimi proboscidis dimidio haud attingentes, squamati, parce pilosulli. 4

3. Proboscis deorsum uncinata. Palpi maxillares proboscide parum breviores vel longiores, sursum versus plus minusve arcuati. Alarum nervulis mediis transversis adsunt. Abdomen apicem versus ampliatum. Alarum cellula 1ª submarginali minutissima. Corpus azureum, violaceum vel viride . . . . . *Megarhina.*

—. Proboscis recta. Palpi maxillares proboscide vix vel haud breviores, feminae recti, paralleli maris apice-incrassati extrorsum divergentes. Alarum nervulis mediis transversis interdum desunt, cellula 1ª submarginali elongata. Abdomen apicem versus attenuatum. Corpus cinereum vel fuscanum . . . . . *Anopheles.*

4. Alarum cellula-basilaris interna externa paulo longiora. Tibiis intermediis posticisque ad apicem, tarsisque posticis ad basin, plus minusve dilatatis, longe denseque villosis subplumosis. . . . *Sabethes*

— Alarum cellula basilaris interna externa, paulo breviora. Tibiae haud dilatatae, squamatae, plus minusve sparsim ciliatae vel spinulosae 5

5. Palpi maxillares maris tenues, apicem versus sensim attenuati, sursum versus incurvi modice dense longeque plumosi feminae aliis articulis 4 primis brevibus obconicis ultimo sat magno præcedentibus conjunctis fere æquelongo, aliis articulis 3 primis brevibus, 4 elongato obconico, ultimo minutissimo conico. Abdomen (♂) utrinque haud villoso-lanatum 6

—. Palpi maxillares maris crassiusculi apicem versus gradatim incrassato-ad proboscidem sæpius parallelis recti, dense longeque subpenicillato-plumosi, feminae articulis 3 primis brevibus, 4º elongato obconico vel lineare præcedentibus 3 conjunctis longiore, ultimo minutissimo sub squamulas fere recondito. Abdomen (♂) utrinque longe villoso-lanatum. 7

6. Ungues feminae æquales, maris inæquales sat fortiter arcuati simplices . . . . . *Culex.*

—. Ungues maris infra denticulo acuto armati, antici et medii inæquales una sat magna alteraque distincte minore, feminae æquales longiusculi, infra denticulo acuto muniti . . . . . *Heteronycha.*

7. Ungues in utroque sexu fissi vel infra uni vel bidenticulati . . 8

—. Ungues maris denticulati, feminae simplices 9

8. Ungues fissi (♀) fere bifidi vel (♂) infra longe bi-dentati. Tibiae posticae leviter compressae, apicem versus per parum incrassatae sat dense breviterque squamato-hirtulae spinulosæque. Palpi maxillares feminae longitudine proboscidis fere quarta parte æquantes, articulo penultimo linearis utrinque compresso sat dense pilosullo, præcedentibus 3 simul sumptis plus sesqui longiore sed haud crassiore, ultimo minutissimo ovato, sub-reniformis, maris proboscide plus sesqui longiores, articulis primis linearibus, apicalibus 2 præcedentibus crassioribus leviter plumosis. Corpus nigrum vel testaceum. . . . . *Psorophora.*

—. Ungues infra pone medium denticulo acuto minuti. Palpi maxillares feminae breves, longitudine proboscidis vix sexta vel septima parte æquantes, articulo 4° præcedentibus longiore ultimo minutissimo tenui, maris apicem versus incrassati, dense longeque plumosi, subpenicillati fere ut in *Tæniorhyncho.* Corpus sæpe cinereo vel aurato-variegatum . . . . . *Ochlerotatus.*

9. Ungues infra (♂) dente valido armati, feminae inæquales, simplices modice elongati parum arcuati. Palpi maxillares maris crassiusculi, apicem versus incrassati, dense longeque plumosi, subpenicillati, articulis 3 primis cum proboscide subparallelis rectiusculis, sed apicalibus 2 leviter extrorsum divergentibus, feminae articulis tribus primis brevibus, 4° elongato-obconico præcedentibus tribus conjunctis longiore, ultimo minutissimo, conico, vix conspicuo sub squamulas fere occulto. . . . . *Tæniorhynchus.*

—. Ungues infra in utroque sexu unidentati. Palpi maxillares : feminae articulo 4° breve obconico, 5° oblongo, præcedentibus longiore crassioreque, maris fere ut *Tæniorhyncho* atque minus plumosi tenuioreque. Corpus nigro-violaceum vel violaceum, argenteo vel aureo maculatum . . . . . *Ianthinosoma.*

10. Proboscis recta, linearis apice haud incrassata, nuda sive tenuiter villosa et squamata (♂). Alae dense squamatae. Ungues maris antici intermediique inæquales interna infra minute 1-dentati, externa basin versus minute medium versus longius bi-dentati, feminae simplices. Corpus cinereum dense squamatum . . . . . *Aëdes.*

—. Proboscis deorsum leviter arcuata, crassiuscula apicem versus magis incrassata, feminae sat longe villosula, maris apicem versus longe ciliata. Alae hyalinae parce squamulatae. Corpus fuscum vel obscure testaceum, parum squamatum cæruleo maculatum et vittatum . . . . . *Uranotænia.*

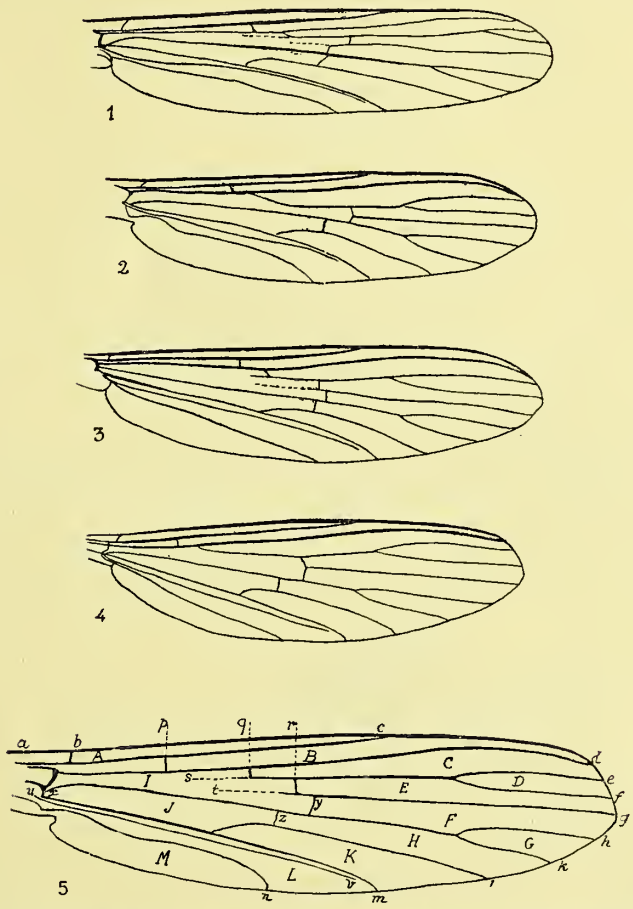


Fig. 144. — Aile des Culicides, d'après Skuse. — 1, *Megarhinus* ; 2, *Culex* ; 3, *Anophelès* ; 4, *Aëdes* ; 5, diagramme indiquant la terminologie des nervures et des cellules :

Nervures. — *a-g*, costa ; *b*, transverse humérale ; *c*, auxiliaire ; *d*, 1re longitudinale ; *e*, branche antérieure de la 2e longitudinale ; *f*, sa branche postérieure ; *g*, sommet de l'aile ; *h*, branche antérieure de la 4e longitudinale ; *k*, sa branche postérieure ; *l*, branche antérieure de la 5e longitudinale ; *m*, sa branche postérieure ; *n*, 6e longitudinale ; *p*, transverse sous-costale ; *q*, transverse marginale ; *r*, transverse surnuméraire : *sef*, 2e longitudinale ; *tg*, 3e longitudinale ; *uv*, épaississement de la membrane alaire ; *xhk*, 4e longitudinale ; *xlm*, 5e longitudinale ; *y*, transverse moyenne ; *z*, transverse postérieure.

Cellules. — A, costale ; B, subcostale ; C, marginale ; D, 1re cellule submarginale ; E, 2e submarginale ; F, 1re cellule postérieure ; G, 2e postérieure ; H, 3e postérieure ; I, 1re basale ; J, 2e basale ; K, anale ; L, axillaire ; M, spuria.

On doit savoir gré à F. Lynch Arribálzaga de la réforme qu'il a tentée : il a eu le mérite de donner des descriptions plus précises que ne l'avaient fait ses prédécesseurs, à l'exception de Schiner, de Skuse (fig. 144) et de quelques autres ; il a mieux caractérisé les genres, qui jusqu'alors étaient mal définis ; il a mis en évidence la variété de conformation des ongles et fourni de la sorte un nouveau caractère fort utile. Néanmoins, son système manque de l'exactitude requise, comme l'a justement fait observer Ficalbi.

On pourrait citer, par exemple, des Moustiques qui, d'après ce système, devraient rentrer dans le genre *Culex* à cause de leurs ongles simples et dans le genre *Ochlerotatus* à cause du palpe claviforme du mâle ou en raison de son abdomen très velu des deux côtés.

La classification du naturaliste argentin ne repose donc pas sur des bases solides, du moins en ce qui concerne le genre

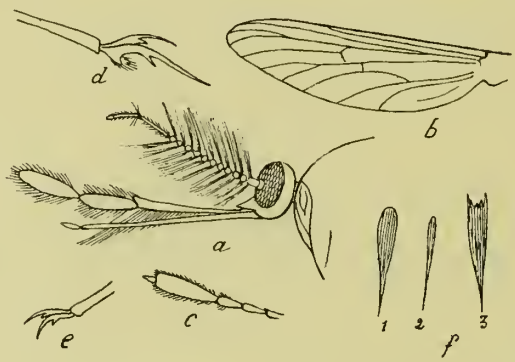


Fig. 145. — Organisation du genre *Ochlerotatus*, d'après Arribálzaga.

Ochlerotatus (1). Celui-ci (fig. 145) doit être supprimé et les deux espèces qui lui ont été attribuées doivent rentrer dans le genre *Culex*. Il doit en être de même pour l'unique espèce (fig. 146) du genre *Heteronycha* (2), car on ne peut vraiment établir un genre d'après un caractère aussi frêle que celui de la diversité de structure des griffes, d'une patte à l'autre : on sait maintenant que

(1) Ὀχληροτατος superlatif de Ὀχληρὸς, importun. — Arribálzaga rangeait deux espèces dans ce genre : *O. albifasciatus* (Macquart, 1838) et *O. confirmatus* Arrib., toutes deux des régions moyennes de l'Amérique méridionale.

(2) Ἕτερος, divers ; Ὄνυξ, Ὄνυχος, ongle. Non *Heteronychus* Dejean, 1833, Coléoptère ; non *Heteronychus* Canestrini et Fanzago, 1876, Arachnide. — L'unique espèce, *H. dolosa* Arrib., est de la province de Buenos Aires.

ce fait, que Lynch Arribálzaga pouvait croire exceptionnel, est au contraire très banal ; on en verra plus loin divers exemples.

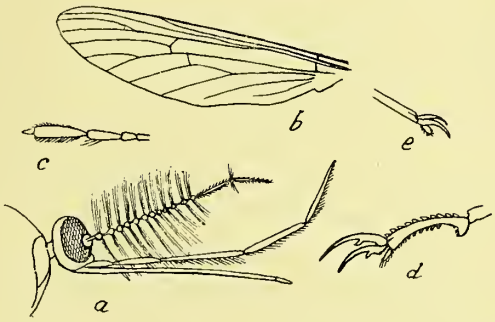


Fig. 146. — Organisation du genre *Heteronycha*, d'après Arribálzaga.

Les genres *Tæniorhynchus, Ianthinosoma* et *Uranotænia* échappent aux critiques précédentes et méritent d'être conservés. Avec le genre *Hæmagogus*, fondé par Williston en 1896 pour un Moustique de l'île Saint-Vincent, ils portent donc à dix le nombre des genres de Culicides admis par les naturalistes.

Classification de Theobald. — Cependant une revision s'imposait : en raison du nombre toujours croissant des espèces qui venaient prendre place dans le genre *Culex*, il était nécessaire de procéder à son démembrement. Theobald a entrepris cette tâche : sa réforme, porte non seulement sur le genre *Culex*, mais sur l'ensemble de la famille des Culicides. Il n'a fait encore qu'en indiquer les grandes lignes, dans une note préliminaire (1), à laquelle nous empruntons ce qui suit.

(1) La publication récente de cette note nous a contraint à remanier notre texte à partir du chapitre IV, dont l'impression n'était pas encore achevée. C'est pour cette raison que les nouveaux noms de genre introduits dans la science par Theobald ne font leur apparition dans notre ouvrage qu'à partir de la présente page. Le genre *Stegomyia*, il est vrai, a été déjà cité plus haut (page 43), mais d'après une simple mention qui en avait été faite antérieurement (*Journal of tropical medicine*, IV, p. 159, en note, 15 mai 1901).

Dans un ouvrage qui nous parvient au moment de mettre sous presse, Howard mentionne déjà les genres *Toxorhynchites* et *Stegomyia*, d'après une communication personnelle que Theobald lui avait faite. Il signale en outre un genre *Conchyliastes*, caractérisé parce que les pattes postérieures, de teinte générale noire, ont leur extrémité blanc de neige ; il y rattache les deux espèces *Culex musicus* Say et *C. posticatus* Wiedemann, toutes deux de l'Amérique du nord. Ce nouveau genre, attribué par Howard à Theobald, ne semble pas avoir été maintenu par ce dernier. — L.-O. Howard, *Mosquitoes*. New-York, in-8°, 1901 ; cf. p 155, 234 et 236.

Lynch Arribálzaga basait sa classification principalement sur la configuration des palpes et des griffes, en lui attribuant la valeur d'un caractère générique. Pour Theobald, c'est là un caractère tout au plus d'ordre spécifique, tandis qu'on trouve dans l'écaillure une variété remarquable, qui permet d'établir dans la grande famille des Culicides certains groupements naturels.

Le reste de l'organisation générale n'est pas non plus sans importance : c'est ainsi, par exemple, que les genres *Dinocrites* et *Brachiosoma* ont pu être institués d'après la structure des antennes. De même, on doit tenir un grand compte de la conformation des palpes, du thorax et des griffes ; revenons en peu de mots sur ces organes, bien qu'ils aient été déjà décrits plus haut.

Les *palpes*, comme on sait, varient considérablement. Chez le mâle, ils sont longs dans les genres *Culex* et *Anopheles*, courts dans les genres *Aëdes*, *Uranotænia*, *Wyeomyia*, etc. ; chez la femelle, ils

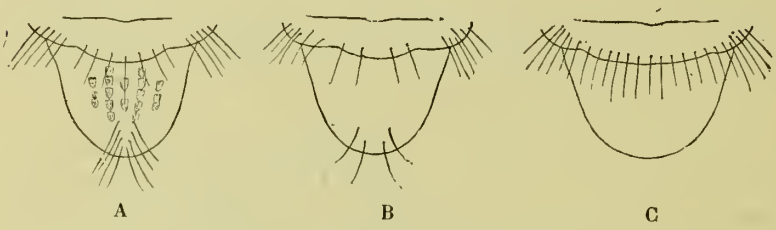


Fig 147. — Variations du métanotum, d'après Theobald. — A, *Joblotia* ; B, *Wyeomyia* ; C, *Culex*.

sont longs dans les genres *Anopheles* et *Megarhinus*, courts dans les genres *Aëdes*, *Culex*, *Stegomyia*, etc. Ils sont formés de deux articles chez *Aëdes* (1), de quatre chez *Anopheles*, de cinq chez *Megarhinus*.

Le *thorax* est formé presque entièrement par le mésothorax ; le prothorax est habituellement réduit à deux lobes latéraux ; le métathorax ou *métanotum* est lui-même très petit. Ce dernier est représenté par un étroit article semi-lunaire, à convexité postérieure, qui empiète plus ou moins sur le premier segment de l'abdomen (fig. 79, *a*) ; il est ordinairement nu (*Culex*, *Anopheles*), mais peut porter des poils et des écailles diversement disposés (fig. 147). Entre lui et le mésothorax est interposé le *scutellum*,

(1) Y compris un petit article basilaire très peu visible.

étroite plaque transversale ordinairement trilobée (*Joblotia, Wyeomyia, Culex,* etc., fig. 147), mais parfois simple (*Anopheles*).

Comme il a été dit plus haut (page 60), les *griffes* présentent de bons caractères spécifiques (fig. 85). Chez la femelle, elles sont toujours égales entre elles à chaque patte ; ordinairement simples, elles sont parfois unidentées. Chez le mâle, elles sont toujours inégales aux deux premières paires de pattes ; rarement simples, elles sont ordinairement dentées : ou bien elles n'ont toutes qu'une seule dent, ou bien les plus petites sont unidentées et les plus grandes bi ou tridentées ; celles de la troisième paire de pattes sont toujours égales, simples et ordinairement de très petite taille. C'est là une règle générale, à laquelle on ne connaît guère qu'une exception. Celle-ci nous est offerte par certains *Anopheles*, tels qu'*A. maculipennis*, dont le mâle ne porte à la patte antérieure qu'une seule griffe tridentée : dans ce cas, l'une des dents basilaires représente évidemment la griffe absente.

Afin de donner une description à la fois claire et rapide de la forme et de la structure des griffes, Ficalbi a imaginé de faire usage de *formules unguéales*. Suivant que les griffes sont sans dents ou portent au contraire une, deux ou trois dents, il les indique respectivement par les chiffres 0, 1, 2 et 3. Par exemple, la femelle de *Culex pipiens*, dont toutes les griffes sont simples à chacune des trois paires de pattes, a pour formule : 0. 0—0. 0—0. 0. Chez le mâle de *C. penicillaris*, la première patte porte une grande griffe bidentée et une petite unidentée, la deuxième de même, la troisième deux griffes unidentées et égales ; la formule est donc 2. 1—2. 1—1. 1. On peut même indiquer par des chiffres de taille différente l'inégale grosseur des griffes ; la formule précédente peut donc s'écrire ainsi : 2. 1—2. 1—1. 1. D'après cette méthode, la formule unguéale du mâle de *C. glaphyropterus* (fig. 85) serait donc 2. 1—2. 1—0. 0 ; celle de la femelle serait 0. 0 pour la première patte. De même, *Anopheles maculipennis* ♂ aurait pour formule : 3—0. 0—0. 0.

On ne saurait trop approuver une telle méthode. Nous ne manquerons pas de l'employer, mais en la modifiant de manière à indiquer sans difficulté la formule d'une patte déterminée, par exemple chez un Insecte qui aurait perdu un plus ou moins grand nombre de ses fragiles appendices. Nous indiquons par un chiffre gras la griffe la plus grande, dans le cas d'inégalité des deux

griffes, et nous représentons par un point d'interrogation mis en parenthèse la griffe ou les griffes absentes. La formule de *C. penicillaris* ♂ sera donc : 2.1—2.1—1.1, et celle de *C. glaphyropterus* 2.1—2.1—0.0. Supposons qu'il s'agisse de décrire un Insecte du premier type ayant perdu sa première et sa dernière paires de pattes et un spécimen du second type ayant perdu les deux premières paires de pattes, on écrira : (?)—2.1—(?) et (?)—(?)—0.0.

Les *écailles* qui ornent les diverses parties du corps, ainsi que les palpes, les pattes et les ailes, sont de forme très variable ; on peut néanmoins les ramener à six types principaux que nous désignerons ainsi : 1° *écailles en serpette* (fig. 78, *b* ; fig. 148, *e*) ; 2° *fusiformes* (fig. 148, *f*, *g*) ; 3° *en vis* (fig. 78, *a* ; fig. 148, *h*, *i*) ; 4° *en bêche* (fig. 78, *d* ; fig. 148, *a*) ; 5° *en vrille* (fig. 148, *j*) ; 6° *en faucille* (fig. 78, *c* ; fig. 148, *d*). Telles sont les différentes formes qui se peuvent observer sur le corps et sur les pattes. Aux ailes, les écailles se présentent encore sous d'autres aspects : elles sont 7° *en bâtonnet* ; 8° *en gousse* (fig. 78, *e*) ; 9° *lancéolées* ; 10° *en raquette* (fig. 148, *k*) ; 11° *en spatule* ; 12° *en étendard* (fig. 148, *b*, *c*). Ces différentes dénominations sont plus simples et non moins exactes que celles proposées par Theobald (1).

L'écaillure de la tête présente de notables variations, auxquelles on doit attacher une grande importance systématique (fig. 148, 1-5). Dans le genre *Culex*, par exemple (fig. 148, 2), des écailles en serpette sont répandues sur tout l'occiput ; des écailles en vis y sont implantées, spécialement vers la nuque ; des écailles en bêche occupent les côtés de la tête. Le clypéus, suivant qu'il est glabre, velu ou écailleux (fig. 148, 6), mérite lui-même de fixer l'attention.

Les pattes sont entièrement couvertes d'écailles ; ce sont ordinairement des écailles en spatule, contiguës et imbriquées, mais on peut rencontrer des écailles en vis, formant des touffes denses qui donnent aux pattes une apparence épaissie (*Ianthinosoma*) ou l'aspect de rames (*Sabethes*).

Sur les ailes, les écailles occupent les nervures et le bord posté-

(1) Il est utile de donner la terminologie adoptée par Theobald ; l'ordre numérique permettra la comparaison avec celle dont nous faisons usage :

1° Narrow curved scales ; 2° spindle-shaped curved ; 3° upright forked ; 4° spade-shaped or broad flat ; 5° long twisted ; 6° narrow hair-like curved ; 7° linear and narrow ; 8° elongated oval ; 9° lanceolate ; 10° piriforme ; 11° spatulate ; 12° asymmetrical broadened scales.

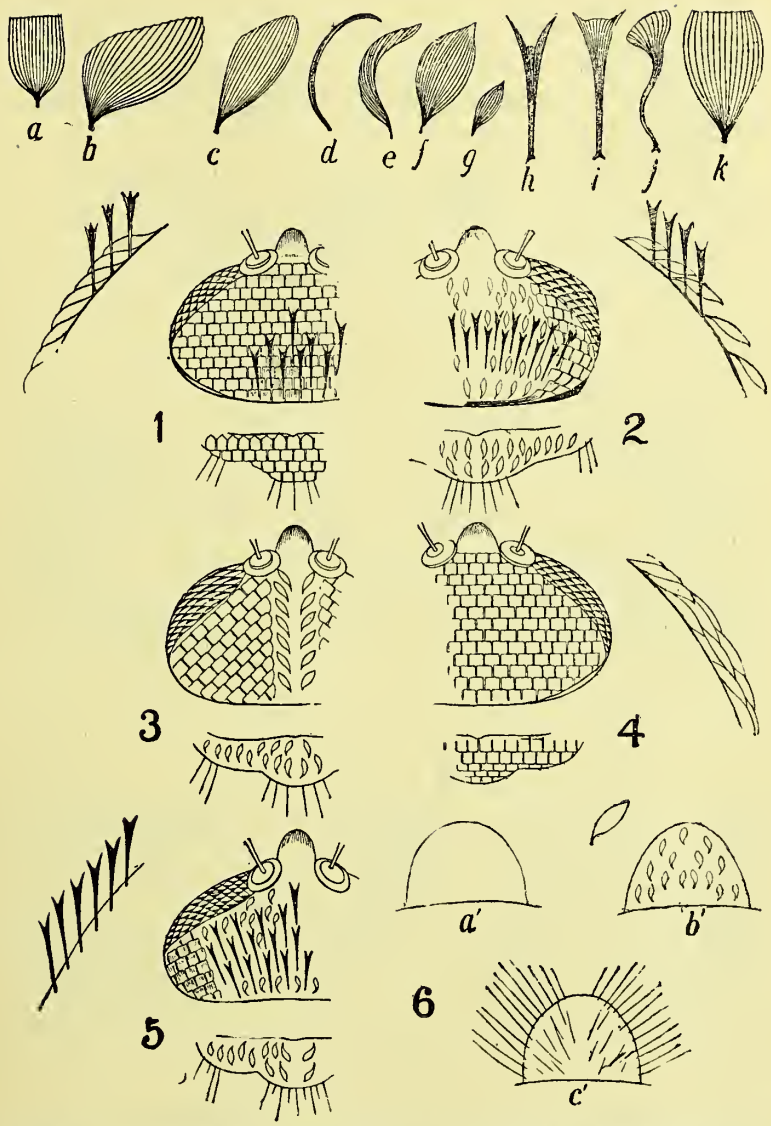


Fig. 148. — Variations de l'écaillure chez les Moustiques, d'après Theobald. — *a-k*, diverses formes des écailles : *a*, en bêche ; *b*, en étendard (*Mansonia*) ; *c*, en étendard (*Aëdeomyia*) ; *d*, en faucille ; *e*, serpette ; *f*, *g*, fusiforme ; *h*, *i*, en vis ; *j*, en vrille ; *k*, en raquette. — 1, tête, scutellum et profil des écailles céphaliques chez *Stegomyia* ; 2, chez *Culex* ; 3, chez *Aèdes* ; 4, chez *Megarhinus* ; 5, chez *Anopheles* ; 6, clypéus chez *Culex* (*a'*), *Stegomyia* (*b'*) et *Joblotia* (*c'*).

rieur (fig. 149). Chaque nervure porte de deux à cinq ou six rangées d'écailles qui varient de forme dans les différents genres : on les distingue en *médianes* et en *latérales*. Les premières sont ordinairement de largeur modérée, symétriques, courtes ou allongées, se terminant par un bord convexe ou droit ; les secondes sont minces, linéaires, rectilignes ou incurvées. Le bord de l'aile porte également trois ou quatre rangées d'écailles : les *écailles de la frange* sont longues, lancéolées et de trois tailles différentes ; les *écailles du bord* sont plus petites et disposées en deux séries.

L'abdomen est ordinairement couvert d'écailles en spatule, formant un revêtement complet, sauf chez les *Anophelinae*. On voit parfois des écailles en vis, qui donnent au corps un aspect rugueux (*Mucidus*) ; ou bien certaines parties peuvent être hérissées de longues écailles en bâtonnet, qui forment une sorte d'éventail caudal (*Megarhinus*).

La note à laquelle il vient d'être fait allusion n'était que le prélude d'une *Monographie des Culicides* que Theobald devait publier bientôt après ; elle est effectivement parue dans le courant de l'année 1901. En attendant cette *Monographie*, nous avons suspendu pendant plusieurs mois l'impression de notre ouvrage, à partir de la présente page, afin d'y introduire la classification nouvelle. Nos descriptions étaient faites ; il ne s'agissait plus que de distribuer les espèces entre les nouveaux genres.

La nouvelle classification adoptée par Theobald dans sa *Monographie* consiste essentiellement en un démembrement du genre *Culex* ; elle laisse intact le genre *Anopheles*. Ce dernier a été démembré à son tour dans une note ultérieure (juin 1902), ce qui porte à 29 le nombre des genres qui rentrent actuellement dans le groupe des *Culicinae*, tel qu'il a été défini plus haut (p. 36-43). En raison de l'importance qu'il est en train d'acquérir, ce groupe mérite d'être élevé à la dignité de famille, et les *Corethrinae* passent au même rang. On obtient ainsi deux familles distinctes, les *Corethridae*, qui n'ont aucune relation connue avec la médecine, et les *Culicidae* (*sensu stricto*) ou Moustiques proprement dits, dont nous écrivons l'histoire.

Voilà deux ans, on connaissait moins de 250 espèces de Culicides ; Giles avait pu en relever 225 et j'étais arrivé moi-même à un total de 237. Depuis lors, le nombre des espèces connues a augmenté

Fig. 149. — Diverses formes des écailles des ailes chez les Moustiques, d'après Theobald. — 1, écailles des nervures et de la frange chez *Anopheles* ; 2, écailles des nervures chez *Cyclolepidopteron* ; 3, écailles des nervures et de la frange chez *Ianihinosoma* ; 4, écailles des nervures chez *Eretmapodites* ; 5, chez *Stegomyia* ; 6, chez *Mansonia* ; 7, écailles des nervures et de la frange chez *Culex* ; 8, écailles des nervures chez *Mucidus* ; 9, écailles des nervures et de la frange chez *Psorophora*.

dans de notables proportions : Theobald, dans sa *Monographie*, donne la description de 319 espèces, et encore ses listes présentent-elles plus d'une lacune. Le tableau ci-contre indique comment se répartissent tous ces Insectes.

NOMS DES GENRES	NOMBRE DES ESPÈCES		
	d'après GILES 1900	d'après R. BLANCHARD 1900	d'après THEOBALD 1901
Aëdeomyia Theobald			2
Aëdes Meigen	12	8	8
Anopheles Meigen	30	28	53
Brachiosoma Theobald			1
Culex Linné	159	172	140
» espèces douteuses			14
Cyclolepidopteron Theobald			1
Desvoidya R. Blanchard			2
Dinocerites Theobald			1
Eretmapodites Theobald			1
Hæmagogus Williston		1	1
Heteronycha Arribálzaga		1	
Ianthinosoma Arribálzaga		2	4
Joblotia R. Blanchard			1
Limatus Theobald			1
Mansonia R. Blanchard			7
Megarhinus Robineau-Desvoidy	18	13	17
Mucidus Theobald			5
Ochlerotatus Arribálzaga		2	
Psorophora Robineau-Desvoidy	3	3	3
Sabethes Robineau-Desvoidy	3	2	3
Stegomyia Theobald			19
Tæniorhynchus Arribálzaga		3	11
Toxorhynchites Theobald			1
Uranotænia Arribálzaga		2	14
Wyeomyia Theobald			9
TOTAUX	225	237	319

Ces chiffres sont déjà bien au-dessous de la réalité ; actuellement, les Moustiques sont partout recherchés et étudiés si activement que le nombre des espèces va en augmentant d'un jour à l'autre. Toutes les formes décrites comme nouvelles ne le sont pas, assurément, et leur révision critique n'est pas un travail facile ; il n'en

est pas moins vrai que la famille des Culicides s'étend d'une façon imprévue. Il n'est pas illégitime d'admettre que le nombre total des espèces ne tardera pas à s'élever à 400 et dépassera même ce chiffre, quand on connaîtra mieux à ce point de vue spécial la faune de tous les points du globe.

Pour nous permettre de répartir avec méthode une telle masse d'Insectes, la classification de Theobald est donc venue fort opportunément. Etant donné le nombre infime d'espèces qu'il rattache à quelques-uns de ses nouveaux genres, on peut se demander si l'entomologiste anglais n'a pas attribué parfois une importance exagérée à des caractères de valeur très secondaire. Quoi qu'il en soit, il était utile d'établir de nouvelles coupes génériques dans les vastes genres *Culex* et *Anopheles* et l'on peut même dire que cette tâche nécessaire n'est encore qu'ébauchée.

Clé des genres de *Culicidae*, d'après Theobald.

Section A. — Trompe formée pour la succion; métanotum nu (fig. 147, C).

a. — Palpes longs dans les 2 sexes, ordinairement claviformes chez le ♂. Tête presque entièrement revêtue de grandes écailles en vis, d'un petit nombre d'écailles en serpette et d'écailles en bêche sur les côtés (fig. 148, 5). Thorax ordinairement orné d'écailles en faucille (fig. 150, 1-4, 7), mais chez quelques espèces les écailles sont fusiformes (fig. 150, 5, 6, 8). Scutellum arrondi ou légèrement trilobé, à écailles en serpette. Abdomen ordinairement dépourvu d'écailles ou orné d'étroites écailles fusiformes. Ecailles des ailes plutôt longues et lancéolées ou étroites et fusiformes (fig. 149, 1). Larves sans siphon respiratoire, se tenant horizontalement dans l'eau . . . . . Sous-famille I. — **Anophelinae.**

Thorax et abdomen pourvus seulement de poils ; palpes à écaillure peu dense.

α. — Lobes du prothorax simples.

Ecailles alaires lancéolées. . . . . 1. — *Anopheles.*

Ecailles alaires longues et étroites . . . . . 2. — *Myzomyia.*

Ailes portant des écailles excessivement dilatées, disposées en amas formant des taches plus ou moins noires (fig. 149, 2; 150, 3). . . . . 3. — *Cyclolepidopteron.*

β. — Lobes du prothorax mamelonnés.

Ecailles alaires lancéolées . . . . . 4. — *Stethomyia.*

Thorax pourvu d'écailles en serpette; abdomen pourvu de poils.

Ecailles alaires petites, lancéolées . . . . . 5. — *Pyretophorus.*

Thorax et abdomen écailleux; palpes à écaillure dense.

L'abdomen ne porte des écailles qu'à la face ventrale; écailles du thorax piliformes . . . . . 6. — *Myzorhynchus.*

Ecailles abdominales disposées en touffes latérales et dorsales ; écailles du thorax en serpette ou fusiformes . . . . . 7. — *Nyssorhynchus.*

Abdomen complètement écailleux, avec touffes latérales. 8. — *Cellia.*

b. — Palpes longs chez le ♂, plus courts chez la ♀ ; première cellule submarginale très petite. Trompe infléchie . . . . . Sous-famille II. — **Megarhininae.**

Palpes de la ♀ à 5 articles. Ecailles de la tête toutes imbriquées, aplaties (fig. 148, 4). Thorax à écailles fusiformes ; ailes à larges écailles. Scutellum à écailles en bêche. Houppe caudale présente sur les derniers segments abdominaux. Larves grandes, à siphon respiratoire . 9. — *Megarhinus.*

Palpes de la ♀ courts et à 3 articles. Nervures des ailes et écaillure comme chez *Megarhinus*. . . . . 10. — *Toxorhynchites.*

c. — Palpes courts chez la ♀, longs chez le ♂. Fourchette antérieure longue. Dans ce groupe, les nervures transverses et les écailles des ailes forment les principaux caractères distinctifs. . . . . Sous-famille III. — **Culicinae.**

α. — Pattes plus ou moins densément écailleuses.

Nervure transverse moyenne plus près du sommet de l'aile que la surnuméraire ; transverse postérieure plus près du sommet de l'aile que la moyenne. Pattes avec longues écailles condensées en amas ayant l'aspect de rames . . . . . 11. — *Sabethes.*

Nervures transverses comme chez *Culex*. Pattes postérieures densément écailleuses. Écailles du thorax largement fusiformes . . . . . 12. — *Ianthinosoma.*

Nervure transverse postérieure plus près de la base de l'aile que la moyenne. Ailes à écailles minces. Pattes densément écailleuses. Thorax avec lignes de petites écailles fusiformes . . . . . 13. — *Psorophora.*

Nervure transverse postérieure plus près du sommet de l'aile que la moyenne. Ailes à grandes écailles en raquette et à grandes écailles spatulées, le plus souvent irisées (fig. 149, 8). Thorax et tête à longues écailles en vrille, donnant une apparence de Moisissure (fig. 148, *j*). . . . . 14. — *Mucidus.*

Nervure transverse postérieure plus près de la base de l'aile que la moyenne. Ailes à écailles épaisses allongées (fig. 149, 4). Pattes du ♂ avec une rame apicale dense. Écailles en bêche sur la tête et le scutellum. . . . . 15. — *Eretmapodites.*

β. — Pattes uniformément écailleuses, à écailles en bêche.

Tête et scutellum à écailles en bêche ; tête ornée en outre d'écailles en vis (fig. 148, 1). Écailles des ailes petites, les unes spatulées, les autres linéaires (fig. 149, 5). Fourchettes plutôt petites. Palpes du ♂ portant des touffes de poils plus ou moins nombreuses. Larves à court siphon respiratoire. Œufs souvent pondus séparément. . . . . 16. — *Stegomyia.*

Comme le genre précédent, mais les palpes du ♂ plutôt longs, minces et nus. Grandes espèces. Sur la tête, des écailles en serpette et en vis et, sur les côtés, des écailles en bêche. Tête et scutellum avec des écailles en serpette. . . . . 17. — *Desvoidya.*

Ecailles de l'aile petites, les latérales en bâtonnet. Tête et scutellum à écailles comme dans la fig. 148, 2 . . . . . 18. — *Culex.*

Ecailles de l'aile pour la plupart larges et asymétriques (fig. 149, 6). . . . . 19. — *Mansonia.*

Ecailles de l'aile denses, pour la plupart allongées, ovales ou largement lancéolées . . . . . 20. — *Tæniorhynchus.*

Deuxième article de l'antenne très long, nu ; dans tous les autres *Culicinae*, il est plutôt petit . . . . . 21. — *Dinocerites.*

Deuxième article de l'antenne long; la plus grande partie de l'antenne densément écailleuse. . . . . 22. — *Brachiosoma.*

d. — Palpes courts dans les 2 sexes. Sous-famille IV. — **Aëdeomyinae.**

α. — Palpes à deux ou trois articles, non métalliques.

Écailles des ailes en étendard (fig. 148, *c*) ; fourchettes normales . . . . . 23. — *Aëdeomyia.*

Écailles des ailes petites, linéaires, comme chez *Culex*; fourchettes normales. . . . . 24. — *Aëdes.*

β. — Palpes à cinq articles.

Eclat métallique. Fourchettes normales . . . . . 25. — *Hæmagogus.*

γ. — Palpes à deux articles.

Fourchettes très petites. Éclat métallique. Écailles en bêche disposées par taches sur le thorax. . . . . 26. — *Uranotænia.*

Section B. — Trompe formée pour percer. Métanotum muni de soies (fig. 147, B) Palpes petits.

Trompe modérément ou très longue . . . . . 27. — *Wyeomyia.*

Section C. — Trompe formée pour percer. Métanotum avec des soies et des écailles (fig. 147, A).

Palpes courts chez la ♀, longs chez le ♂. Des soies sur le clypéus et sur le lobe basilaire des antennes . . . . . 28. — *Joblotia.*

Pas de soies sur le clypéus et sur le lobe basilaire des antennes . . . . . 29. — *Limatus.*

Nous donnons ci-après, dans le but de faciliter la détermination des genres, un tableau dichotomique résumant la classification précédente.

Tableau dichotomique des genres.

Métanotum. . . . . 1, 2, 5.
1. Avec des soies (fig. 147, B). . . . . *Wyeomyia.*
2. Avec des soies et des écailles (fig. 147, A). 3, 4.

3. Des soies sur le clypéus . . . . . *Joblotia.*
4. Pas de soies sur le clypéus . . . . . *Limatus.*
5. Nu. Extrémité de la trompe . . . . . 6, 9.
6. Infléchie vers le bas (**Megarhininae**). Teinte générale bleue ou verte. Palpes de la femelle . . . . . 7, 8.
7. A cinq articles. Ecaillure de la tête conforme au type 4 (fig. 148) . . . . . *Megarhinus.*
8. A trois articles. . . . . *Toxorhynchites.*
9. Droite. Palpes . . . . . 10, 23, 43.
10. Longs dans les deux sexes, ordinairement claviformes chez le mâle (**Anophelinae**). Ecaillure de la tête conforme au type 5 (fig 148). Thorax et abdomen . . . . . 11, 17, 22.
11. Pourvus seulement de poils. Lobes du prothorax . . . . . 12, 16.
12. Simples. Ecailles des ailes . . . . . 13, 14, 15.
13. Très dilatées et disposées en amas formant des taches plus ou moins noires (fig. 149, 2; 150, 3). . . . . *Cyclolepidopteron.*
14. Lancéolées (fig. 149, 1 ; 150, 1) . . . . . *Anopheles.*
15. Longues et étroites, en cimeterre (fig. 150, 2). *Myzomyia.*
16. Mamelonnés. Ecailles alaires lancéolées (fig. 150, 4) . . . . . *Stethomyia.*
17. Ecailleux. Des touffes d'écailles sur les côtés. 18, 21.
18. Présentes. Des touffes semblables au bord postérieur et à la face dorsale des anneaux de l'abdomen . . . . . 19, 20.
19. Présentes. Ecailles du thorax en serpette ou fusiformes (fig. 150, 6) . . . . . *Nyssorhynchus.*
20. Absentes. Abdomen complètement écailleux (fig. 150, 8) . . . . . *Cellia.*
21. Absentes. L'abdomen n'a d'écailles qu'à la face ventrale. Ecailles du thorax piliformes (fig. 150, 7) . . . . . *Myzorhynchus.*
22. A écaillure disparate : thorax pourvu d'écailles en serpette, abdomen orné de poils (fig. 150, 5) . . . . . *Pyretophorus.*
23. Longs chez le mâle, courts chez la femelle. Fourchette antérieure longue (**Culicinae**). Deuxième article de l'antenne . . . . . 24, 25, 26.
24. Très long, nu . . . . . *Dinocerites.*
25. Long. La plus grande partie de l'antenne couverte d'écailles serrées. . . . . *Brachiosoma.*
26. Court. Pattes. . . . . 27, 35.

27. A écailles plus ou moins denses. Nervure transverse postérieure. . . . . 28, 31.
28. Plus près du sommet de l'aile que la transverse moyenne. Pattes . . . . . 29, 30.
29. Pourvues d'amas de longues écailles en forme de rames. Nervure transverse moyenne plus près du sommet de l'aile que la surnuméraire . . . . . *Sabethes.*
30. Sans amas d'écailles en forme de rames. Écaillure des ailes d'après le type 8 (fig. 149). Tête et thorax couverts de longues écailles en vrille, donnant l'apparence de Moisissure (fig. 148, *j*). . . . . *Mucidus.*
31. Plus près de la base de l'aile que la transverse moyenne. Pattes. . . . . 32, 33, 34.
32. Postérieures à écaillure dense. Écaillure des ailes suivant le type 3 (fig. 149). Sur le thorax, de larges écailles fusiformes. *Ianthinosoma.*
33. A écaillure dense. Thorax avec des lignes de petites écailles fusiformes. Écaillure des ailes suivant le type 9 (fig. 149). . . *Psorophora.*
34. A rame apicale très dense, chez le mâle. Tête et scutellum à écailles plates. Ailes à écailles épaisses et longues (fig. 149, 4). *Eretmapodites.*
35. A écailles plates distribuées uniformément. Ecaillure de la tête et du scutellum. . . 36, 37.
36. Conforme au type 1 (fig. 148). Thorax marqué de lignes d'écailles argentées. Écaillure des ailes conforme au type 5 (fig. 149). Palpes du mâle avec un plus ou moins grand nombre de touffes de poils. . . . *Stegomyia.*
37. Conforme au type 2 (fig. 148). Palpes du mâle . . . . . 38, 39.
38. Longs, minces et nus. Espèces de grand taille. *Desvoidya.*
39. Longs, velus, claviformes. Écaillure des ailes. 40, 41, 42.
40. Conforme au type 7 (fig. 149). . . . . *Culex.*
41. Conforme au type 6 (fig. 149). . . . . *Mansonia.*
42. Dense, à écailles allongées, ovales ou lancéolées larges . . . . . *Tæniorhynchus.*
43. Courts dans les deux sexes (Aëdeomyinae). Palpes . . . . . 44, 45, 48.
44. A deux articles. Éclat métallique. Face supérieure du thorax avec une ligne d'écailles bleuâtres. Fourchettes très petites . . . . . *Uranotænia.*

45. A deux ou trois articles. Ecailles alaires. . 46, 47.
46. En étendard (fig. 148, *c*). . . . . *Aëdeomyia*.
47. Petites et linéaires, comme chez *Culex*. Ecaillure de la tête conforme au type 3 (fig. 148) . . . . . *Aëdes*.
48. A cinq articles. Eclat métallique . . . . . *Hæmagogus*.

Theobald a pu étudier un nombre si considérable de Moustiques, provenant de tous les points du globe, que son livre marque un progrès décisif dans nos connaissances sur ces Insectes. Aussi n'hésité-je pas à jeter au panier, malgré tout le travail qu'ils m'ont coûté, les chapitres descriptifs qui devaient figurer en cette place, et ne puis-je mieux faire que de renvoyer à l'ouvrage de Theobald, pour tout ce qui concerne la partie systématique (1). Je ne donnerai donc pas ici une description détaillée de tous les Culicides actuellement connus, mais comme la connaissance de ces Diptères est désormais de la plus haute importance pour les médecins, notamment pour ceux qui vivent dans les pays chauds, je dois donner au moins une diagnose sommaire de la plupart des espèces.

Il peut paraître hors de propos d'entrer dans de tels détails, mais on n'ignore pas qu'un très grand nombre de ces Culicides jouent un rôle capital dans la propagation des maladies les plus redoutables : le médecin doit donc se familiariser avec leur étude. Il est actuellement démontré que les genres *Anopheles*, *Pyretophorus*, *Stegomyia*, *Culex*, *Mansonia*, etc., renferment un plus ou moins grand nombre d'espèces morbifères ; sans aucun doute, cette redoutable faculté de propager les maladies parasitaires n'appartient pas exclusivement aux seuls Moustiques chez lesquels on l'a reconnue ; et s'il a suffi de quatre ou cinq années d'études et d'expériences pour établir des faits d'une si haute importance, que ne peut-on attendre d'un prochain avenir ? Il est donc légitime de considérer comme dangereuse la grande majorité, sinon la totalité de ces Insectes ; aussi leur étude systématique ne saurait-elle être négligée.

(1) Il n'est pas inutile d'indiquer ici que Theobald appelle constamment nervure *sous-costale* celle que, d'accord avec les auteurs, nous avons appelée *auxiliaire*. De même, il donne le nom de *métatarse* à l'article que les auteurs appellent *premier article du tarse* ; pour lui, les 1er, 2e, 3e et 4e articles du tarse sont donc ceux qui, d'ordinaire, sont respectivement dénommés 2e, 3e, 4e et 5e articles. Dans plus d'un cas, nous conserverons cette terminologie, qu'il était nécessaire d'expliquer.

SOUS-FAMILLE DES *ANOPHELINAE*

Bibliographie. — Meigen, 1818, I, p. 10 ; édit. 2, 1851, I p. 8, II, pl. I, fig. 11-17. — Macquart, 1825, p. 162. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 410. — Latreille, 1829, p. 439. — Macquart, 1834, I, p. 32 ; 1838, I, p. 29. — Em. Blanchard, 1843, II, p. 454. — Walker, 1848, I, p. 9. — Schiner, 1864 *b*, p. 624. — Van der Wulp, 1877, p. 329. — Arribálzaga, 1891, II, p. 134. — Ficalbi, 1896, p. 211 ; 1899, p. 123. — Giles, 1900 *c*, p. 139 ; 1902, p. 280. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 115. — Austen, 1901, p. 334.

Synonymie. — *Anophelina* Theobald, 1901 ; Giles, 1902.

Diagnose. — La diagnose de cette sous-famille est celle de l'ancien genre *Anopheles* Meigen, dont elle n'est qu'un démembrement.

« *Antennae porrectae, filiformes, 14-articulatae, maris plumosae, feminae pilosae. Palpi porrecti, quinquearticulati, longitudine proboscidis. Proboscis porrecta, longitudine thoracis. Alae squamatae, incumbentes.* » — Meigen, 1818.

Tête presque entièrement revêtue de grandes écailles en vis et d'un petit nombre d'écailles, en serpette dans la région médiane et d'écailles en bêche sur les côtés (fig. 148,5). De chaque côté, entre le clypéus et l'épistome, un orifice arrondi mène dans une sorte de tunnel à paroi chitineuse, qui s'étend jusqu'à la partie postérieure de la tête et donne insertion à des muscles allant aux antennes (1). *Antennes* conformées comme chez les Culicides en général ; leur article basilaire ou *torulus* est glabre, sauf chez quelques espèces (*Myzorhynchus pseudopictus*). *Trompe* longue et droite. *Palpes* à 5 articles, à peu près aussi longs que la trompe dans les deux sexes (fig. 152), souvent annelés de blanc plus ou moins pur. *Thorax* ordinairement orné d'écailles en faucille, mais chez quelques espèces les écailles sont fusiformes. *Scutellum* arrondi ou légèrement trilobé, avec écailles en serpette (fig. 148,5). *Abdomen* ordinairement dépourvu d'écailles ou orné d'étroites écailles fusiformes (*Cellia pharoensis*, *Nyssorhynchus Kochi*, etc.), par conséquent généralement privé d'ornements colorés. *Ailes* rarement immaculées (*A. bifurcatus*), ordinairement marquées de taches noires ou brunes, produites par l'accumulation des écailles et atteignant parfois un développement considérable ; la disposition de ces taches est caractéristique. Ecailles des ailes longues et lancéolées ou étroites et fusiformes (fig. 149; 150, *w*). 1ère cellule submarginale et 2e postérieure longues. *Pattes* fréquemment ornées d'anneaux d'un blanc plus ou moins pur, aux tarses ; fémurs renflés dans quelques

(1) Des tunnels tout semblables existent chez *Chironomus* ; on ne les a pas signalés chez des Culicides autres que les *Anophelinae*.

espèces. *Formule unguéale* du ♂ : 0. 2—0. 0—0. 0 et même 3 – 0. 0 — 0. 0; de la ♀ : 0. 0—0. 0—0. 0 (au moins pour les espèces où elle a été déterminée jusqu'à présent). La ♀ n'a qu'un seul réservoir séminal (1). Régime phyto-

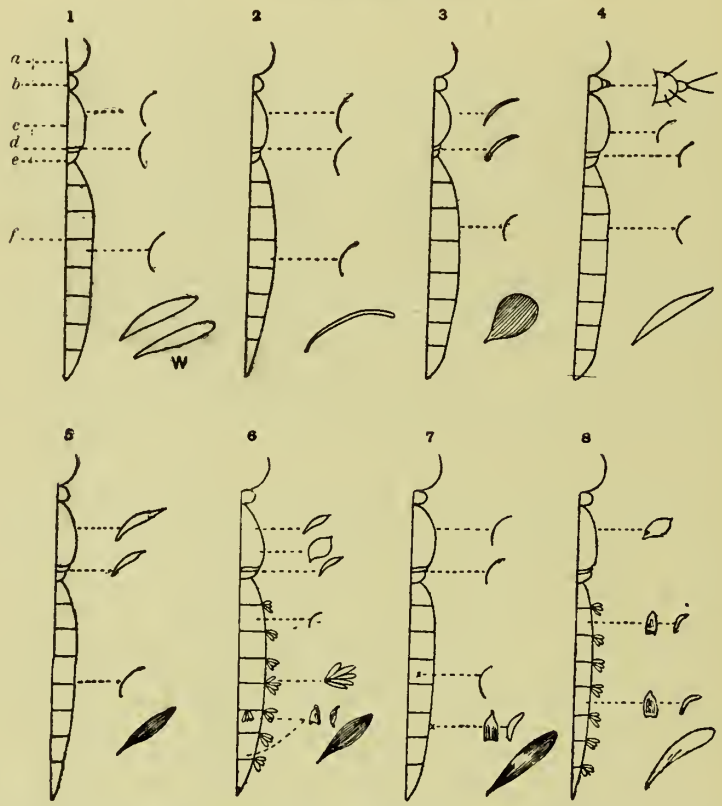


Fig. 150. — Caractères généraux des *Anophelinae*, d'après Theobald. — *a*, tête ; *b*, prothorax ; *c*, mésothorax ; *d*, scutellum ; *e*, métathorax ; *f*, abdomen ; *w*, écailles typiques de l'aile ; 1, *Anopheles* ; 2, *Myzomyia* ; 3, *Cyclolepidopteron* ; 4, *Stethomyia* ; 5, *Pyretophorus* ; 6, *Nyssorhynchus* ; 7, *Myzorhynchus* ; 8, *Cellia*.

phage pour le ♂, hématophage pour la ♀. *Œufs* pondus isolément ou par petits amas, non agglutinés en nacelle (fig. 127-129). *Larve* sans siphon respiratoire (fig. 132-133), se tenant horizontalement à la surface de l'eau (fig. 131), nageant à reculons ; elle se développe dans des eaux claires, peu profondes, envahies par une végétation plus ou moins active.

(1) Ce caractère peut n'être pas général ; il s'observe du moins chez les *Anophelinae* européens.

Clé des *Anophelinae* européens, d'après Ficalbi.

Ailes	1, 2.
1. Non tachetées	*Anopheles bifurcatus.*
2. Tachetées par accumulation d'écailles. Palpes de la ♀ d'un noir brunâtre ou noirs	3, 4.
3. Unicolores. Ailes tachetées	*A. maculipennis.*
4. Marqués de trois anneaux blancs. Fémurs de la 1re paire de pattes. .	5, 6.
5. Renflés dans les deux sexes à leur tiers proximal. Ailes très tachetées.	*Myzorhynchus pseudopictus.*
6. Non renflés. Ailes modérément tachetées	*Myzomyia superpicta.*

Clé des *Anophelinae* des États-Unis, d'après Coquillett.

Tache d'un blanc jaunâtre vers les trois quarts de la longueur du bord antérieur de l'aile.	1, 4.
1. Absente. Écailles de la dernière nervure	2, 3.
2. Noires. Palpes complètement noirs .	*Anopheles maculipennis.*
3. Blanches, marquées de trois taches noires. Palpes marqués de blanc à la base des quatre derniers articles .	*A. crucians.*
4. Présente. Pattes postérieures	5, 6.
5. Entièrement brunes. Écailles de la dernière nervure blanches, celles de chaque extrémité noires	*A. punctipennis.*
6. Blanc de neige sur la moitié apicale.	*Nyssorhynchus argyritarsis.*

Clé des *Anophelinae* de l'Inde, d'après W. Glen Liston.

Palpes non annelés.	
1. Tarses non annelés.	*Anopheles Lindesayi.*
2. Tarses annelés.	*Myzorhynchus barbirostris.*
Palpes annelés.	
3. Palpes marqués de 4 anneaux.	
A. — Extrémité des pattes postérieures blanche	*Myzorhynchus pulcherrimus,*
B. — Extrémité des pattes postérieures noire.	*Myzorhynchus nigerrimus.*
4. Palpes marqués de trois anneaux, blancs à l'extrémité	*Myzomyia Turkhudi.*
5. Extrémité des pattes postérieures blanche.	

C. — sur une longueur de 2 articles 1/4; tibias et fémurs mouchetés . .	*Nyssorhynchus Theobaldi.*
D. — sur une longueur de 3 articles 1/4	*Nyssorhynchus fuliginosus.*
6. Articles du tarse annelés.	
E. — Un seul anneau ; tibias et fémurs mouchetés; 2 anneaux blancs d'égale largeur sur les palpes. . .	*Anopheles Stephensi.*
F. — Deux petits anneaux ; tibias et fémurs non mouchetés ; un seul anneau blanc, large, sur les palpes.	*Myzomyia Rossi.*
7. Pattes non annelées. 3e nervure longitudinale plus ou moins complètement noire ; petites taches claires sur la costa.	*Myzomyia culicifacies.*

I. — GENRE *ANOPHELES* MEIGEN, 1818.

Etymologie. — Ἀνωφελής, importun.

Bibliographie. — La même que pour la sous-famille des *Anophelinae* (page 157).

Diagnose. — Thorax et abdomen ornés d'écailles en faucille, pouvant être considérées comme des poils. Palpes de la ♀ minces, non densément écailleux. Ecailles alaires lancéolées, formant ou non des taches, celles-ci, quand elles existent, n'étant jamais aussi nombreuses que dans les autres genres de la même sous-famille. Un seul réservoir séminal chez la ♀. Insectes pour la plupart de grande taille (fig. 150,1).

Type du genre : *A. maculipennis* Meigen.

1. — Anopheles maculipennis (Meigen, 1818).

Bibliographie. — *Forme européenne.* — Meigen, 1804, I, p. 5 ; 1818, p. 11. — Fabricius, 1805, p. 35, 6. — Stephens, 1825, p. 457 ; 1828 ; 1829, p. 233. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 411. — Stephens, 1828, p. 503. — Ruthe, 1831, p. 1203. — Macquart, 1834, I, p. 32. — Staeger, 1839, p. 552. — Gimmerthal, 1845. — Walker, 1848, I, p. 9. — Zetterstedt, 1850, IX, p. 3468. — Schiner, 1864, p. 625. — Van der Wulp, 1877, p. 330. — Meinert, 1886, p. 393, fig. 20-31. — Ficalbi, 1896, p. 218 ; 1899, p. 137. — Bezzi et De Stefani-Perez, 1897. — Osten-Sacken, 1900. — Giles, 1900 *c*, p. 167, 22, pl. V, fig. 9, pl. VII, fig. 13; 1902, p. 326,42. — Polaillon, 1901, p. 62. — Pfeiffer, 1901. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 191, 30, pl. V, fig. 17. — Cropper, 1902, p. 49. — Sarmento et França, 1902. — R. Blanchard, 1902 *b*, p. 793.

Forme américaine. — Say, 1824. — Wiedemann, 1828, I, p. 13. — Harris, 1833. — Lœw, 1864, p. 317. — Howard, 1896, p. 23. — Giles, 1900 *c*, p. 162, 17. — Smith, 1901. — Packard, 1901. — Jordan, 1902.

Forme sino-malaise (?). — Thin, 1900, p. 307.

Synonymie. — *Culex bifurcatus* Meigen, 1804 (non Linné, 1758). — *C. claviger* Fabricius, 1805 (non Meigen, 1804). — *Anopheles quadrimaculatus* Say, 1824. — *A. grisescens* Stephens, 1828. — *A. guttulatus* Harris, 1833.

Description (fig. 151). — *Antennes* à plumosité brunâtre, mais à reflets jaunâtres chez le ♂ ; brun obscur avec reflets brun jaunâtre chez la ♀. *Trompe* un peu plus longue que les palpes (fig. 152) ; d'un brun obscur ou

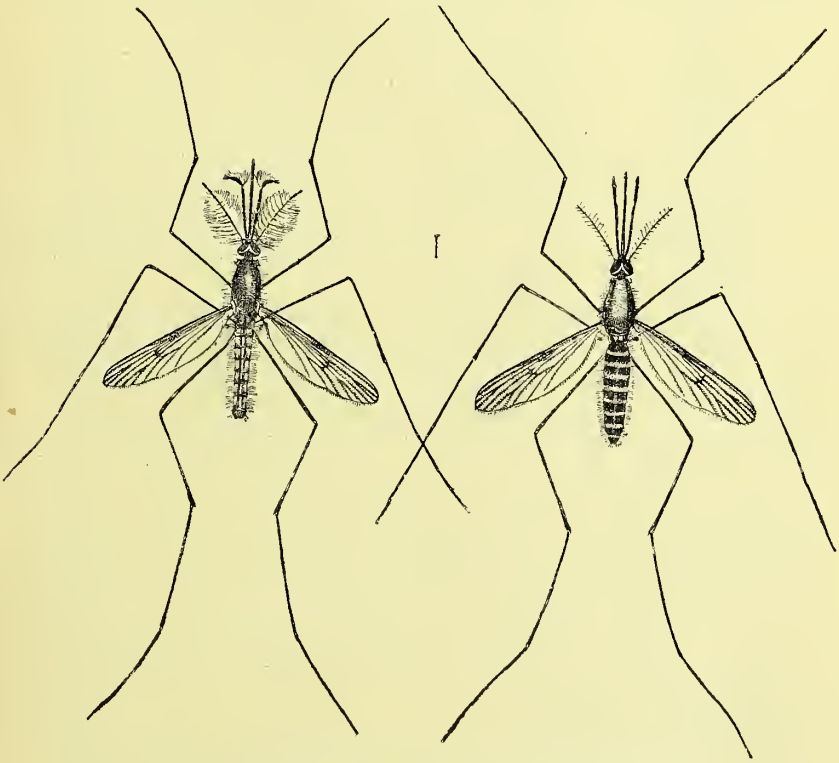


Fig. 151. — *Anopheles maculipennis*, d'après Howard. — A gauche, le ♂ ; à droite, la ♀.

noir, avec un petit anneau jaunâtre chez le ♂, à la base des labelles. *Palpes* d'un brun noir, un peu plus court que la trompe, surtout chez le ♂ (fig. 75 et 76) ; chez ce dernier, ils sont claviformes et portent une touffe de soies, au bord interne de leur avant-dernier article. *Nuque* d'un gris de plomb, ornée de brunes écailles en vis, celles de la ligne médiane étant blanc paille et formant une tache de même couleur un peu élargie en arrière, rétrécie en avant et se prolongeant entre les yeux et les antennes (fig. 152). *Thorax* velu, sauf sur deux bandes submédianes de

couleur brun chocolat ou brun de rouille, aussi longues que le thorax et plus larges en leur milieu. Flancs glabres, brun roussâtre ou gris brunâtre, plus clairs que les bandes susdites. *Abdomen* couvert de poils jaune cuivre. *Armature génitale* ♂ de forme caractéristique (fig. 153). *Ailes* brunes spécialement chez la ♀, ou assez souvent brun jaunâtre. Sur les nervures et les bords, un très grand nombre d'écailles noires, remplacées au bord apical par des écailles jaune fauve, dont l'ensemble produit une petite tache de même couleur. Sur l'aile même, les écailles noires s'accumulent en quatre taches caractéristiques, qui siègent en dehors des quatre nervures transverses et dans l'angle des deux fourchettes (fig. 154). D'après cela, la 1re tache se voit donc au niveau de la transverse marginale ; la 2e, de forme irrégulière, au niveau des transverses surnuméraire, moyenne et postérieure ; les 3e et 4e dans l'angle de bifurcation des fourchettes. La disposition des nervures transverses et la longueur relative des fourchettes donnent de bons caractères (fig. 155, *a*, *d*). *Pattes* brun jaunâtre, brun noir ou noires. Hanches gris jaunâtre, glabres. Fémurs et tibias brun noir ou noirs, un peu plus clairs en-dessous ; un ourlet blanc paille très délicat se voit à leur extrémité distale et empiète très légèrement sur l'article suivant. Tarses brun noir ou noirs. *Formule unguéale* comme chez les autres *Anopheles* européens : chez le ♂ (fig. 156), celle des dents basilaires de la griffe unique de la 1re paire de pattes qui représente l'autre griffe, se détache assez

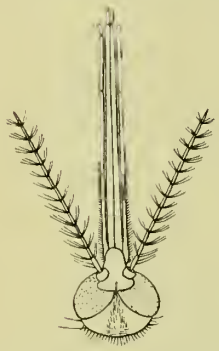


Fig. 152. — Tête d'*Anopheles maculipennis* ♀, d'après Ficalbi. × 14.

Fig. 153. — Moitié gauche de l'armature génitale ♂ d'*Anopheles maculipennis*, vue d'en haut. × 34.

Fig. 154. — Aile d'*Anopheles maculipennis*, d'après Ficalbi.

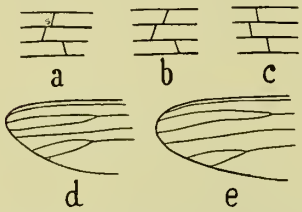


Fig. 155 — Disposition des nervures transverses et des fourchettes chez quelques *Anopheles*, d'après Theobald. — *a*, *d*, *A. maculipennis*; *b*, *A. Walkeri* ; *c*, *e*, *A. bifurcatus*.

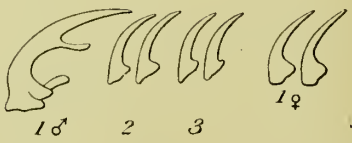


Fig. 156. — Griffes des 3 paires de pattes d'*Anopheles maculipennis*, d'après Ficalbi. × 150.

facilement, ce qui pourrait faire croire à l'existence d'une seconde griffe, petite et unidentée.

Longueur. — 7mm5 à 10mm, trompe comprise. Le ♂ est toujours un peu plus grêle que la ♀.

Habitat. — Espèce très répandue en Europe, des bords de la Méditerranée jusqu'en Scandinavie et des régions occidentales (France, Espagne, Portugal) jusqu'à l'Oural. Elle existe aussi dans les îles méditerranéennes (Corse, Sardaigne, Sicile), en Algérie et Tunisie, en Palestine, ainsi que dans tous les États-Unis et au Canada. D'après Thin, elle vivrait aussi à Shanghaï et à Java, mais cette assertion mérite d'être confirmée.

Observations. — Les mœurs et les métamorphoses ont été décrites ci-dessus avec d'amples détails (p. 115-132) ; il est donc inutile d'y revenir. En particulier, on trouvera plus haut des figures de l'œuf (fig. 127 A, 128, 129), de la larve (fig. 99, 101, 130-135, 136 A, 141), ainsi qu'une figure montrant la posture de l'Insecte au repos (fig. 96). Il nous suffira donc de représenter ici l'adulte (fig. 151).

Cet Insecte est « très féroce », suivant l'expression de Howard. En 1831, Ruthe notait déjà que sa piqûre est beaucoup plus douloureuse que celle de tout autre Moustique de lui connu et qu'elle a un effet beaucoup plus pernicieux : il l'a vu produire des plaies purulentes profondes, dont la guérison exigeait plusieurs jours de traitement. Ces faits ont été confirmés depuis par nombre d'observateurs.

Les conditions particulières qu'il exige pour sa ponte et son développement ne se rencontrent pas dans les villes, du moins dans celles comme Paris, où la condensation de la population est poussée à l'extrême. C'est donc essentiellement un Moustique de plein air, qui vit à la campagne et dans les bois. Il se trouve à proximité des villas, des fermes, des villages, ainsi que dans certaines villes à croissance rapide, dont les faubourgs s'étendent d'un jour à l'autre à travers la campagne. Tel est le cas pour les grandes cités américaines comme Boston et New-York : il est très répandu dans les quartiers neufs, alors qu'il ne se montre plus dans le centre de la ville. Tel était aussi le cas pour Paris au milieu du XVIIIe siècle, quand Joblot découvrit la larve dans le bassin de Saint-Magloire, au faubourg Saint-Jacques : actuellement, on ne trouve plus cet animal à Paris même (1), où *Culex pipiens* n'est que trop commun; mais peut-être n'en a-t-il pas disparu totalement, car on connaît des faits de transmission du paludisme qui ne se peuvent expliquer que par sa présence ou celle d'un autre *Anopheles* (2).

En effet, c'est *A. maculipennis* qui, en Europe, en Algérie et Tunisie et

(1) En 1827, Robineau-Desvoidy le signalait « à Paris »; mais, à cette époque, on n'attachait pas autant d'importance qu'aujourd'hui à l'indication précise des localités : aussi faut-il sans doute entendre par là que notre auteur a observé cet Insecte dans la banlieue parisienne et non à Paris même. Il est assez commun dans la forêt de Chantilly et dans les bois voisins.

(2) R. Blanchard, 1901 *b*, cf. p. 617 et 621.

sans doute aussi aux États-Unis, est le plus actif propagateur du paludisme : Grassi a fait piquer 15 malades par 54 individus de cette espèce ; il a vu l'Hématozoaire se développer chez 33 de ces Insectes. Les expériences du savant italien ont montré que la transmission du parasite ne se fait pas moins bien par les autres Anophèles de la péninsule : elle se fait même encore plus sûrement par l'intermédiaire d'*A. bifurcatus* ; mais *A. maculipennis* est, d'une façon générale, infiniment plus répandu que les autres espèces, en sorte qu'on doit réellement lui attribuer le rôle principal dans la propagation du fléau.

Il est certain que les différents types de fièvre paludéenne étaient connus des anciens : on en doit donc conclure que *A. maculipennis* est originaire de l'ancien monde. D'où cette autre conséquence, que l'Europe a, selon toute apparence, doté l'Amérique et du Moustique en question et du paludisme.

2. — **Anopheles bifurcatus** (Linné, 1858).

Bibliographie. — Forme européenne. — Meigen, 1818, 1, p. 11. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 410, 1 ; p. 411, 2. — Haliday, 1828, p. 501. — Meigen, 1830, VI, p. 242. — Macquart, 1834, 1, p. 32. — Staeger, 1839, p. 552. — Zetterstedt, 1840, p. 807 ; 1850, IX, p. 3467. — Gimmerthal, 1845, p. 294. — Lœw, 1845, p. 4. — Walker, 1848, 1, p. 9. — Schiner, 1864 *b*, II, p. 625-626. — Van der Wulp, 1877, p. 330-331. — Meinert, 1886, p. 395, fig. 32-35. — Ficalbi, 1896, p. 215-217 ; 1899, p. 94. — Bezzi et De Stefani-Perez, 1897. — Giles, 1900 *c*, p. 174, 26 (*A. bifurcatus*) ; p. 175, 27 (*A. nigripes*) ; p. 176, 28 (*A. villosus*) ; 1902, p. 328, 45 (*A. bifurcatus*) ; p. 330, 48 (*A. nigripes*). — Polaillon, 1900, p. 64. — Theobald, 1901 *c*, 1, p. 195, 31, pl. VI, fig. 22 (*A. bifurcatus*) ; 1, p. 201, 33, pl. VI, fig. 21 (*A. nigripes*). — R. Blanchard, 1902 *b*, p. 793.

Forme américaine. — Lœw, 1864, p. 317. — Howard, 1900, p. 21 ; 1901, p. 233.

Synonymie. — « *Culex bifurcatus fuscus, rostro bifurco* » Linné, *Fauna suecica*, 1746. — *Culex bifurcatus* Linné, 1758. — « *Culex bifurcatus fuscus, thorace sublineato* » Fabricius, 1781, p. 469. — *C. bifurcatus* Schrank, 1781, p. 482, 982 ; Gmelin, 1788, p. 2887 ; Schrank, 1803, sp. 2566. — *C. trifurcatus* Fabricius, 1794, p. 401 ; 1805, p. 35, 5. — *C. clariger* Meigen, 1804, p. 4 (non *C. clariger* Fabricius, 1805, p. 35, 6). — *Anopheles bifurcatus* (Linné) Meigen, 1818. — *A. villosus* Robineau-Desvoidy, 1827. — *A. plumbeus* Stephens, 1828, p. 503. — *A. grisescens* Stephens, 1828, p. 502. — *A. nigripes* Staeger, 1839.

Description. — *Antennes* à plumosité brun noir ou noire chez le ♂, brun noir et parfois à reflets brun jaunâtre chez la ♀. *Rostre* brun foncé ou noir, à ses deux faces. *Palpes* noirs ou brun noir à leurs deux faces, légèrement plus courts que la trompe, surtout chez le ♂ où ils sont nettement claviformes et ornés d'une petite touffe de soies à la face interne de l'avant-dernier anneau. *Nuque* d'un gris de plomb, ornée d'écailles en vis brunes

et, dans sa partie médio-dorsale, d'écailles de couleur blanc paille, formant une tache un peu élargie en arrière et rétrécie en avant, où elle se prolonge entre les yeux et les antennes. *Thorax* gris de plomb, couvert à la face dorsale de poils jaune de cuivre et orné de deux bandes submédianes de couleur brun chocolat, plutôt glabres, élargies en leur milieu et occupant toute la longueur du dos. Flancs glabres, gris, plus clairs que les deux bandes susdites. *Abdomen* couvert de poils jaune de cuivre. *Armature génitale* ♂ de structure caractéristique (fig. 157) : les crochets qui se voient à la base de l'appareil, entre les deux gros lobes, sont très développés ; la soie aculéiforme, qui naît du bord interne du gros lobe, occupe une position plus distale que chez les autres espèces européennes. *Ailes* immaculées, fuligineuses ou brunes dans leur ensemble. La disposition des nervures transverses et la longueur relative des fourchettes sont caractéristiques (fig. 155, *c*, *e*). *Pattes* : hanches glabres, gris jaunâtre; fémurs brun noir ou noirs à leurs deux faces, plus clairs à leur extrémité proximale; un ourlet clair correspond aux genoux. Tibias noirs, pourvus à leur extrémité distale d'un ourlet clair à peine perceptible, qui déborde aussi sur le premier article du tarse. Tarses totalement noirs. *Formule unguéale* du ♂ : 3—0.0—0.0.

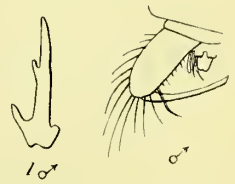


Fig 157. — Griffe de la 1re patte (× 250) et moitié gauche de l'armature génitale ♂ (× 34) d'*A. bifurcatus*, d'après Ficalbi.

Longueur. — 7 à 9 et 10mm, trompe comprise. Le ♂ est un peu plus grêle que la ♀. On trouve souvent des individus beaucoup plus petits, d'un brun noirâtre plus accentué ; les plus gros spécimens tirent souvent un peu plus sur le jaune.

Habitat. — Espèce répandue dans toute l'Europe, depuis l'Italie et les îles voisines jusqu'en Danemark et depuis l'Océan Atlantique jusqu'à la Crimée; non vue en Russie par Gimmerthal. En France, elle est connue de Paris (ou sa banlieue), Chantilly, Narbonne; je l'ai trouvée en grande abondance à Charbonnières, près Lyon. Elle existe aussi aux États-Unis et au Canada. Elle peut se multiplier considérablement dans certaines localités, mais elle est en général moins commune qu'*A. maculipennis*.

Observations. — *A. bifurcatus* se tient près des maisons de campagne, dans les écuries, les remises, les bosquets. C'est un animal crépusculaire, mais qui, dans les endroits sombres, sous les arbres, vole et pique tout le jour ; son vol est silencieux. Il cesse de voler quand la nuit est complète, en sorte qu'on peut presque impunément laisser la fenêtre ouverte et la lampe allumée. Il redevient actif à l'aurore, mais pour peu de temps. Il se développe dans les mares dont l'eau est limpide et envahie par une végétation assez abondante. Les pièces buccales de la larve ont été représentées plus haut (fig. 138 et 139). Celle-ci (fig. 158) se reconnaît à la structure des poils qui ornent le bord antérieur de sa tête (fig. 137, B). Ce

caractère, bien apparent sur la figure 158, empruntée à Meinert et rapportée par lui à la larve d'*A. nigripes*, nous permet d'affirmer que cette espèce est synonyme d'*A. bifurcatus*. Cependant, Theobald et Verrall considèrent *A. bifurcatus* et *A. nigripes* comme deux bonnes espèces, dont la synonymie s'établirait ainsi :

1° *A. bifurcatus* (Linné, 1758). — Syn : *Culex trifurcatus* Fabr., 1794 ; *C. claviger* Meigen, 1804 ; *A. villosus* Robineau-Desvoidy, 1827 ; *A. grisescens* Stephens, 1828.

2° *A. nigripes* Staeger, 1839. — Syn : *A. plumbeus* Haliday, 1828.

Pour nous, l'identité des deux formes ne peut faire aucun doute. En outre de l'argument capital qui nous est fourni par la figure 158, rappelons que Staeger a établi son espèce d'après un seul exemplaire, capturé en Danemark, et que Zetterstedt, d'après cette simple indication, a signalé en Scandinavie la prétendue espèce. Schiner et Van der Wulp la disent très rare en Autriche et en Hollande ; ils n'ont pas vu le mâle. D'ailleurs, la brève description donnée par Staeger s'applique mot pour mot aux *A. bifurcatus* de France et de Crimée.

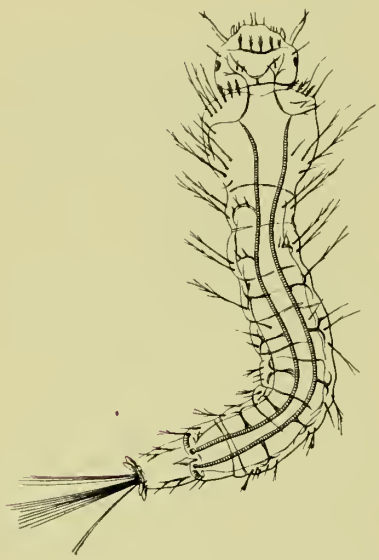


Fig. 158. — Larve adulte d'*Anopheles bifurcatus* (*nigripes*) vue d'en haut d'après Meinert.

La piqûre est assez douloureuse ; elle produit une vive irritation et une petite plaie qui, non soumise à des lavages antiseptiques, suppure facilement ; il reste une cicatrice noire très persistante. Chez les enfants, la piqûre peut s'accompagner d'un mouvement fébrile avec un léger dépôt d'urates et d'uroérythrine ; l'Insecte piquant de préférence les jambes, on ne peut parer à cet inconvénient qu'en faisant porter aux enfants des guêtres en toile serrée, impénétrables à la trompe.

Cette espèce est très apte à propager le paludisme ; elle y est même plus apte qu'*A. maculipennis*, mais ne joue pourtant, par rapport à celui-ci, qu'un rôle secondaire dans la transmission des Hématozoaires, en raison de sa rareté relative. Grassi, ayant fait piquer 9 paludiques par 16 *A. bifurcatus*, a vu les Hématozoaires poursuivre leur évolution chez 13 de ces Insectes.

3. — **Anopheles Walkeri** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 199, 32, pl. V, fig. 20. — Giles, 1902, p. 329, 46 et 47, pl. XI, fig. 2 *a*-2 *b*.

Synonymie. — ? *Anopheles ferruginosus* Wiedemann, 1828, I, p. 12.

Diagnose. — *Tête* avec une tache d'écailles jaunes en serpette sur le devant; des écailles noires en vis sur l'occiput et les côtés. *Thorax* brun foncé, orné de 4 lignes grises, avec un grand nombre d'écailles dorées en faucille. *Abdomen* brun foncé tirant sur le noir, à pubescence dorée très dense. *Ailes* immaculées, ressemblant à celles d'*A. bifurcatus*, mais les 2 fourchettes ont leurs bases sensiblement au même niveau ; la disposition relative des nervures transverses est également différente (fig. 155,*b*).

Longueur. — 10^{mm}, trompe comprise.

Habitat. — Sud du Canada.

Observations. — Cette espèce ressemble beaucoup à la précédente ; elle s'en distingue par l'absence d'écailles de couleur crème sur le milieu de la tête et par son thorax plus brun. Theobald la croit identique à *A. ferruginosus* Wiedemann, mais Howard admet plutôt que ce dernier correspond à *A. crucians* Wiedemann.

4. — **Anopheles punctipennis** (Say, 1823).

Bibliographie. — Say, 1823, p. 9. — Wiedemann, 1828, I, p. 12. — Fitch, 1851, p. 274. — Howard, 1896, p. 23; 1900, p. 44. — Giles, 1900 *c*, p. 164, 19; 1902, p. 322, 36, pl. X, fig. 6. — Coquillett in Howard, 1901, p. 240. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 189,29, pl. VI, fig. 24, pl. XXXVII, fig. 145. — Herrick, 1901.

Synonymie. — *Culex punctipennis* Say, 1819 (non *A. punctipennis* Bigot ms). — *Anopheles crucians* Wiedemann, 1828 (partim). — *C. hiemalis* Fitch, 1851.

Description (fig. 159 et 160). — De teinte fauve sombre. *Yeux* bleu verdâtre chez l'Insecte nouvellement éclos, d'un noir profond à un âge plus avancé, entourés d'un cercle cendré clair. *Antennes* et *trompe* immaculées, d'un fauve sombre ou noirâtres. *Thorax* fauve sombre, avec des lignes noirâtres obsolètes, couvert de poils ferrugineux cendré de teinte plombée sur les côtés, au-dessus des pattes postérieures. *Scutellum* glabre, fauve sombre, avec une bande longitudinale bleuâtre. *Ailes* velues, sombres, avec une bande pâle à peine perceptible au-delà du milieu et avec des taches sombres obsolètes. Une tache blanc jaunâtre vers les trois quarts postérieurs de la longueur de la costa; écailles de la dernière nervure blanches, celles de chaque extrémité noires. *Balanciers* jaunes à la base. *Pattes* allongées, fauve sombre ou noirâtres, non annelées de blanc, les postérieures complètement brunes.

Habitat. — *A. punctipennis* est le plus bel *Anopheles* des États-Unis : il y est très répandu, à l'est et au sud (Illinois, Maine, Vermont, Massachusetts, Connecticutt, New-York, New-Jersey, Pensylvanie, District de

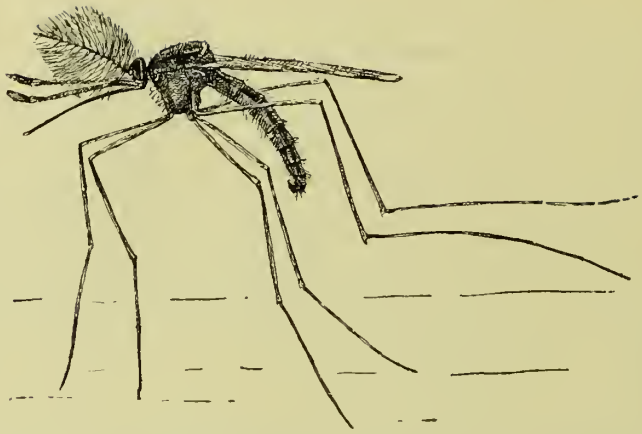


Fig. 159. — *Anopheles punctipennis* ♂, vu de profil, d'après Howard.

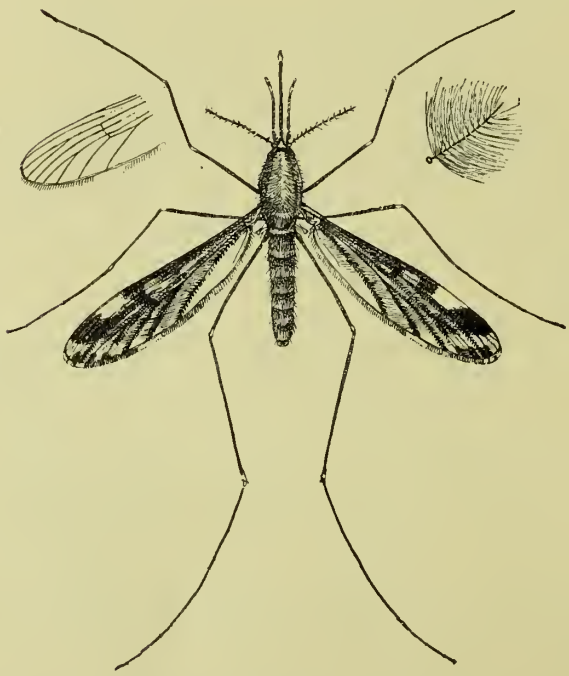


Fig. 160. — *Anopheles punctipennis* ♀, d'après Howard. — A droite, antenne du mâle.

Colombie, Maryland, Orégon, Indiana, Kansas, Virginie, Texas, Nouveau-Mexique). Say l'a observé en quantité considérable sur la plage orientale du Maryland ; il est commun sur le Mississipi et importune les voyageurs. On le connaît aussi de la Jamaïque.

Observations. — C'est probablement cette espèce, d'après Say, que Fabricius considère comme identique à *Culex pulicaris* L., d'Europe ; mais cette assimilation n'est aucunement certaine (1). Wiedemann l'a crue identique à son *A. crucians*, mais certainement à tort. On doit lui identifier, au contraire, *Culex hiemalis* Fitch, qu'Osten-Sacken assimile à tort à *A. maculipennis*.

A. punctipennis hiverne à New-York, d'après Fitch. Avec *A. maculipennis*, il envahit les faubourgs de Boston, d'après Th. Smith, toutefois sans propager le paludisme : la maladie étant à peu près inconnue dans la ville, ces Insectes n'ont pour ainsi dire jamais l'occasion de s'infester avec l'Hématozoaire de Laveran, puis de le disséminer. Cela ne prouve donc pas qu'*A. punctipennis* ne soit pas digne de figurer sur la liste des propagateurs de la fièvre intermittente.

5. — **Anopheles pseudopunctipennis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 305. — Giles, 1902, p. 323, 37.

Diagnose. — *Ailes* très semblables à celles d'*A. punctipennis*, mais la frange tachée de jaune à l'extrémité de chaque nervure; 6e longitudinale de teinte crème dans sa moitié basilaire, sombre dans sa moitié apicale. *Pattes* longues, non annelées, brunes, pâles à la base. Griffes de la 1re patte inégales chez le ♂, celles des 2e et 3e pattes égales et simples.

Longueur. — 7mm5, trompe comprise.

Habitat. — Petites Antilles (Grenade).

6. — **Anopheles Lindesayi** Giles, 1900.

Bibliographie. — Giles, 1900 *c*, p. 166, 21, pl. VII, fig. 5 ; *Journ. trop. med.*, 1901, p. 160 ; 1902, p. 323, 38. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 203, 34, pl. V, fig. 19.

Synonymie. — *Anopheles Lindesaii* Giles, 1900. — *A. Lindesayii* Theobald, 1901 ; 1902 *a*, p. 381.

Description. — *Tête* noire. Sur le vertex, une tache tomenteuse blanchâtre qui s'étend en avant entre les bases des antennes, de façon à présenter l'aspect d'un rostre. *Yeux* noirs. *Antennes*, *trompe* et *palpes* d'un brun som-

(1) L'identification de *Culex pulicaris* Linné constitue un problème insoluble. En 1780, O. Fabricius a décrit du Grœnland un *Culex pulicans* (faute d'impression pour *pulicaris*) qui diffère de l'espèce linnéenne; Meigen a changé son nom en celui de *Ceratopogon sordidellus* (cf. p. 35). L'espèce linnéenne est décrite comme suit par J. Chr. Fabricius (1805, p. 36) : « *Insectum reptans, punctum fuscum mordens* », mais on conviendra que ce n'est pas là une caractéristique suffisante. Pour *C. pulicaris*, cf. encore J. D. Fabricius, 1794, IV, p. 402, Meigen, 1804, I, 6 *a* et Ficalbi, 1896, p. 37.

bre uniforme. *Thorax* avec une grande tache quadrangulaire d'écailles blanchâtres, couvrant la plus grande partie de la face dorsale et sur laquelle on voit une très fine ligne médiane noire; en avant, la tache tire sur la couleur rouille. Flancs noirs, marqués en avant d'un petit nombre de taches d'écailles blanches. *Ailes* grises, non tachetées d'une façon distincte. Ecailles noires très serrées sur la costa, sur la plus grande partie de la longueur des 2e et 4e nervures longitudinales et de leurs fourchettes, ainsi qu'à l'extrémité des branches de la 5e longitudinale. Nervure auxiliaire atteignant la costale immédiatement au-delà de la transverse moyenne; 2e et 3e longitudinales avec des expansions écailleuses distinctes qui rétrogradent dans la 1re cellule basale. Transverses surnuméraire et moyenne formant une seule ligne ; transverse postérieure un peu plus longue que celles-ci et placée un peu en dedans d'elles, à un niveau plus rapproché de la base que du sommet de la branche postérieure de la 5e longitudinale. Fourchette antérieure plus longue et plus étroite que la postérieure, sa base étant plus rapprochée de celle de l'aile. *Pattes* généralement brunes, de teinte plus foncée aux tarses, qui ne sont pas annelés. Fémurs postérieurs blanchâtres avec une large bande noire à leur sommet et une plus petite vers le milieu de leur longueur; les autres fémurs à écaillure noire ou blanche, le noir dominant à l'extrémité distale; fémurs antérieurs légèrement épaissis près de leur base.

Longueur. — Du corps 4mm5, de l'aile 3mm3.

Habitat. — Punjab (Indes).

C'est probablement l'espèce foncée chez laquelle Ross a vu l'Hématozoaire du paludisme accomplir ses métamorphoses.

7. — **Anopheles stigmaticus** Skuse, 1888.

Bibliographie. — Skuse, 1888, p. 1758, 218. — Giles, 1900 *c*, p. 172, 25 ; 1902, p. 327, 44. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 207.

Description. — ♂ et ♀. *Tête* brun ocreux, à poils jaune d'or. *Antennes* du ♂ ayant environ les 5/6 de la longueur des palpes, ocreux brunâtre ; 1er article noir ou brun foncé. Chez la ♀, ayant environ les 4/5 de la longueur des palpes, brun sombre avec une pubescence blanchâtre et des verticilles bruns ; 2me article et 1re moitié du 3me brun testacé. *Trompe* à peine plus longue que les palpes, brune, presque noire chez la ♀. *Palpes* bruns, presque noirs chez la ♀. *Thorax* brun testacé, plus sombre chez la ♀ avec 3 doubles rangées longitudinales de poils jaune d'or pâle; bords latéraux assez densément couverts de poils jaune d'or pâle. Flancs brun testacé chez le ♂, fauves chez la ♀. *Scutellum* jaune d'or chez le ♂, testacé chez la ♀, frangé de longs poils jaune d'or. *Métanotum* testacé chez le ♂, d'un brun fauve très profond chez la ♀. *Abdomen* deux fois aussi loug que le thorax chez le ♂, plus court chez la ♀ ; brun fuligineux, revêtu de poils jaune d'or. Tenaille du ♂ testacée, densément velue. *Ailes* ayant chez le ♂ la longueur du thorax et de l'abdomen réunis, chez la ♀ la longueur du corps entier, hyalines, teintées de brun jaunâtre pâle à la région stig-

matique. Nervures densément couvertes d'écailles brun clair plus sombres à la région stigmatique. Nervure subcostale transverse située vers le milieu de l'auxiliaire, celle-ci atteignant la costa à peu près en face de la transverse moyenne et bien avant l'extrémité de la branche postérieure de la 5e longitudinale ; 2e longitudinale semblant naître dans la 1re cellule basale, en face de la base de l'anale et un peu avant la transverse marginale; 3e longitudinale semblant naître un peu avant la transverse surnuméraire et l'extrémité de la 6e longitudinale. Transverse moyenne située chez le ♂ un peu avant ou exactement au niveau de la transverse postérieure, chez la ♀ au-delà de cette dernière d'une distance égale à sa longueur ; toujours située au-delà de la transverse surnuméraire, d'une distance égale à sa longueur ; toutes environ de même longueur. 1re cellule submarginale notablement plus longue et plus étroite que la 2e postérieure, les extrémités de la fourche légèrement convergentes, sa base située en face de celle de la 2e cellule postérieure. *Balanciers* d'un brun profond, à pédoncule jaune. *Pattes* revêtues d'écailles brun violacé ; fémurs de la 3e paire jaune pâle sur les 4/5 environ de leur longueur, ceux de la 1re et de la 2e paires jaune pâle seulement en dessous. Hanches d'un brun ocreux ou testacé. Aux pattes postérieures, 1er article du tarse environ 1/7 plus long que le tibia.

Longueur. — 4mm à 4mm5.

Habitat. — Australie (Blue mountains, N. S. W.).

8. — **Anopheles crucians** Wiedemann, 1828.

Bibliographie. — Say, 1822, p. 9. — Wiedemann, 1828, I, p. 12. — Howard, 1898, p. 23; 1900, p. 44. — Giles, 1900 *c*, p. 165, 20; 1902, p. 324, 40. — Coquillett in Howard, 1901, p. 240-241. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 204, 35.

Synonymie. — *Culex punctipennis* Say, 1822 (*pro parte*). — *A. ferruginosus* Wiedemann, 1828 (d'après Howard). — *A. pictus* Lœw, 1845 (d'après Howard).

Diagnose (fig. 161). — *Antennes* brunes. *Palpes* d'un noir brunâtre, marqués de blanc à la base des 4 derniers articles. *Thorax* brun rougeâtre, avec 3 lignes brun sombre, la médiane étant la plus délicate, leurs intervalles blanchâtres sous certaines incidences; partie postérieure avec des stries brun foncé. *Abdomen* d'un brun uniforme, à poils gris. *Ailes* à costa uniformément noire, ailleurs à écaillure brune avec taches blanches çà et là sur les nervures; écailles de la dernière nervure blanches, marquées de 3 taches noires, ce qui distingue nettement cette espèce d'*A. punctipennis*. Quand l'animal est au repos, à moins que les ailes ne soient écartées, on voit au-delà du milieu une bande pâle; celle-ci peut se voir aussi sur une seule aile, mais moins clairement. *Balanciers* jaunâtres, à bouton brun. *Pattes* jaune brunâtre ; tarses brun foncé, non annelés.

Longueur. — 5mm30.

Habitat. — Amérique du nord (Pensylvanie, district de Colombie, Géorgie, Louisiane, Floride, Virginie). Rare dans le nord-est des Etats-

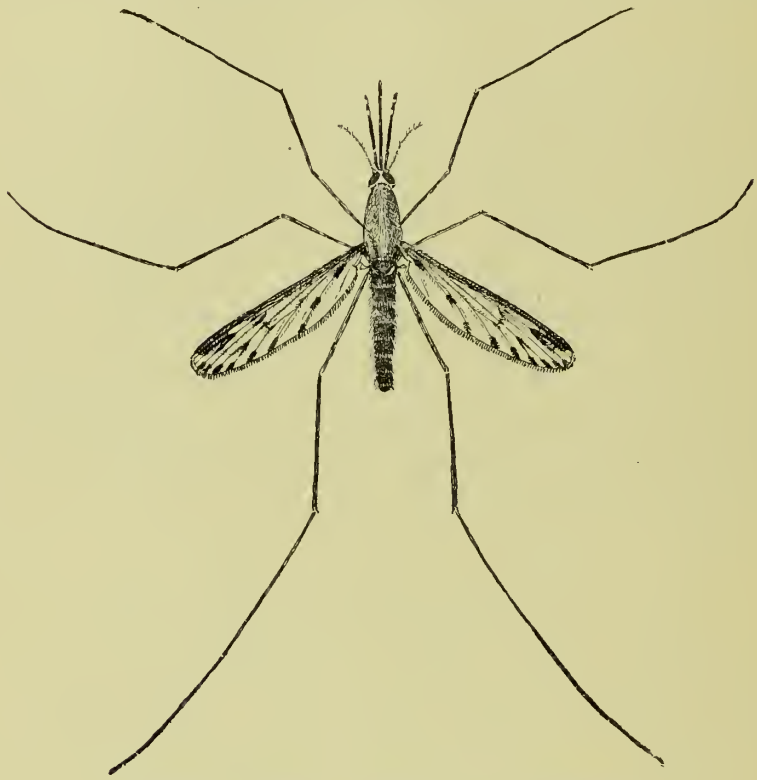


Fig. 161. — *Anopheles crucians* ♀, d'après Howard.

Unis, *A. crucians* devient plus abondant dans le sud. Wiedemann le dit très commun sur les bords du Mississipi, où il importune les voyageurs.

Observation. — Howard pense que *A. pictus* Lœw, d'Asie Mineure, est identique à *A. crucians*. Nous maintenons provisoirement ces deux formes.

9. — **Anopheles annulipes** Walker, 1850.

Bibliographie. — Walker, 1850, p. 433. — Skuse, 1888, p. 1753, 214; p. 1754, 215. — Giles, 1900 *c*, p. 155, 9 (*A. musivus*); p. 158, 11, pl. VII, fig. 10 (*A. annulipes*); 1902, p. 313, 24, pl. IX, fig. 3 *a-b*. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 164, 17, pl. III, fig. 12.

Synonymie. — *A. musivus* Skuse, 1888. — *A. musicus* Giles, 1902.

Diagnose. — « ♀. *Fusco gracillima, cano tomentosa; proboscis ex parte testacea; palpi alidi, fusco fasciati; thorax subvittatus; pedes longissimi,*

gracillimi, femoribus tibiisque albido fasciatis, femoribus basi testaceis, tarsis fascia alba, posticis longissimis; alae subcinereae, venis fuscis dense ciliatis albido fasciatis, costa nigricante maculis tribus albidis; halteres albidi. » — Walker.

Description. — « *Trompe* légèrement plus longue que les palpes. *Palpes* plus longs que les antennes. *Ailes* pâles à la racine. Sur la costa, 4 taches noires très longues et très larges, beaucoup plus longues que les espaces blancs interposés; les autres nervures portent des taches plus petites, formant de simples mouchetures, trop délicates pour fixer le regard. 1ère cellule submarginale beaucoup plus longue et étroite que la 2e postérieure. *Pattes* : tibias postérieurs notablement plus courts que les 1ers articles du tarse; fémurs et tibias fauves, marbrés de blanc, semblant annelés. Articles du tarse tous pourvus d'un petit anneau blanc distal. » — Walker.

« *Tête* brune avec des écailles blanches sur le vertex, d'entre lesquelles quelques longs poils blancs s'allongent sur le front. *Antennes* brunes ayant environ les 4/5 de la longueur des palpes; une pubescence blanche sur les articles; 1er article ocreux brunâtre, les 4 ou 5 suivants à écaillure blanche. *Trompe* brune, de même longueur que les palpes. *Palpes* couverts d'écailles blanc violacé, le 2e article avec un léger anneau d'écailles blanches à son sommet, les 3 derniers avec un large anneau blanc distal, le 2e et le 3e avec une tache blanche longitudinale à la face supérieure, siégeant sur le 2e vers le milieu, sur le 3e au 1er tiers de la longueur. *Thorax* brun fauve, avec un reflet gris ardoisé, imparfaitement couvert d'écailles blanches, orné en arrière et sur les côtés de poils jaunes. Flancs brun fauve. *Scutellum* fauve, ocreux sur les côtés, densément frangé de longs poils jaunes. *Metanotum* fauve. *Balanciers* fauve foncé, à pédoncule jaune. *Abdomen* ayant au moins 2 fois la longueur du thorax, brun fauve, couvert de poils jaunes assez denses, le dernier segment avec quelques écailles jaunes. Lamelles de l'oviscapte d'un brun fauve profond. *Ailes* longues comme le thorax et l'abdomen pris ensemble, hyalines, légèrement teintées de brun à la région stigmatique. Nervures très densément couvertes d'écailles alternativement disposées en taches brun violet et blanchâtres ou jaune pâle; le long de la nervure costale, 4 longues taches brun violacé très profond, presque noir. Nervure sous-costale transverse située au milieu de l'auxiliaire, cette dernière atteignant la costa bien en avant de l'extrémité de la branche postérieure de la fourche de la 5e longitudinale; 2e longitudinale commençant à très peu de distance avant la transverse marginale, qui parfois est très peu apparente; 3e longitudinale semblant commencer a peu de distance avant la transverse surnuméraire et presque en face de l'extrémité de la 6e longitudinale. Transverse moyenne en avant de la surnuméraire, d'une distance égale à la moitié de sa longueur. Transverse postérieure en face de l'extrémité de la 6e longitudinale et située avant la transverse moyenne d'une distance égale à sa longueur; les transverses toutes à peu près d'égale longueur. 1re cellule submarginale considérablement plus longue et un peu plus étroite que la

2e postérieure, sa base étant située un peu avant celle de cette dernière. Base de la cellule anale presque en face, mais un peu avant l'origine de la 2e nervure longitudinale. *Pattes* couvertes d'écailles noir violacé; fémurs, tibias et parfois 1er article du tarse avec petites taches d'écailles blanchâtres ou jaune pâle; tibias et 4 premiers articles des tarses marqués aussi très légèrement de blanchâtre ou de jaune pâle à leur extrémité distale. Flanches d'un gris ocreux, saupoudré d'écailles blanches et de poils jaunes. 1er tarsien des pattes postérieures un peu plus long que le tibia ».— Skuse.

Longueur. — 5 à 6mm.

Habitat. — Tasmanie, Australie (Nouvelle-Galles du sud, Queensland).

Observation. — Le type de Walker, de Tasmanie, est conservé au Musée britannique.

ESPÈCES INCERTAINES OU INSUFFISAMMENT CONNUES

Nous rangeons sous cette rubrique un certain nombre de formes dont l'écaillure est actuellement trop peu connue pour qu'on puisse les répartir entre les différents genres de la sous-famille des *Anophelinae* ; d'autres sont d'une validité douteuse et méritent d'être revisées ; d'autres encore sont sans doute de simples espèces nominales.

10. — **Anopheles ferruginosus** Wiedemann, 1828.

Bibliographie. — Wiedemann, 1828, I, p. 12. — Coquillett, 1889, p. 4. — Giles, 1900 *c*, p. 177, 30; 1902, p. 329, 46. — Theobald, 1901 *c*, 1, p. 213, 43.

Synonymie. — ? *Anopheles crucians* Wiedemann, 1828. — ? *A. Walkeri* Theobald, 1901.

Diagnose. — De teinte ferrugineuse. *Antennes* et *palpes* bruns, ceux-ci plus foncés, avec un peu de blanc aux articulations. *Thorax* brun rougeâtre, mais seulement sous certaines incidences; vu de derrière, il présente des stries linéaires; vu de devant, celles-ci disparaissent. *Abdomen* brun foncé à poils jaunâtres. *Ailes* immaculées, à écaillure brune. *Balanciers* d'un blanc pur, à bouton brun. *Pattes* plus courtes que chez *A. crucians*, blanc brunâtre, non annelées de blanc, à fémurs jaunâtres.

Longueur. — 7mm5, trompe comprise.

Habitat. — Nouvelle-Orléans, Mississipi.

Observations. — Coquillett pense que cette espèce a été établie d'après un exemplaire frotté d'*A. crucians*. On l'identifie généralement à *Culex quinquefasciatus* Say, mais Theobald n'est pas de cet avis; il la rapprocherait plutôt de son *A. Walkeri*.

11. — **Anopheles minutus** Macquart, 1834.

Bibliographie. — Macquart, 1834, I, p. 33.

Synonymie. — *A. minuta* Macquart. 1834.

Diagnose. — « Long. 2 lig. Gris. *Palpes* à anneaux blancs. *Ailes* à bord

brun, et à trois petites taches blanchâtres. ♀. Du Sénégal. Muséum d'histoire naturelle à Paris. »

Observation. — Le type de cette espèce n'existe plus au Muséum de Paris. Elle est vraisemblablement identique à *Pyretophorus costalis.*

12. — **Anopheles annuliventris** Em. Blanchard, 1850.

Bibliographie. — Em. Blanchard, 1850, p. 334.

Diagnose. — « *A. fusca ; antennis longe plumosis, testaceo-cinereis; thorace fulvo-fusco, alis infuscatis; pedibus fuscis, femoribus tarsorumque medio pallidis; abdomine fusco, margine antico segmentorum albido. — Long. corp., 2 lin.* ».

Longueur. — 4^{mm}25.

Habitat. — Chili (Valdivia).

13. — **Anopheles annulipalpis** Arribálzaga, 1878.

Bibliographie. — F. L. Arribálzaga, 1878, p. 149, 1 ; 1891, II, p. 137. — E. L. Arribálzaga, 1883, p. 114, 6, 10. — Giles, 1900 *c*, p. 176, 29 ; 1902, p. 327, 43. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 211, 40.

Diagnose. — « *Fuscus; thorace badio-squamulato, obscure trilineato, palpis fuscis dense plumosis* (♂) *vel nigris, argenteo-annulatis* (♀), *pedibus tarsisque nigro-fuscis albo-annulatis, tibiis albo-argenteo-guttulatis* (♂) *vel pedibus nigris argenteo-annulatis* (♀). *Caput cinereum, frontem versus albo-pilosum. Antennae nigricantes fusco-pilosae* (♀) *vel fuscae, dense plumosae* (♂). *Palpi maxillares recti, nigri, argenteo-annulati* (♀) *vel fusci, sat dense villosi, apicem versus incrassati, extrorsum divergentes* (♂). *Proboscis nigra, vel nigro-fusca, apice albo. Oculi albo-marginati. Thorax suprâ fusco-castaneus, fere cervinus, longitudinaliter fusco-3-lineatus; scutellum fuscum, fusco-setosum. Metanotum fusco-rufum. Pleurae obscure testaceae. Coxae flavidae. Femora nigra, internè dilute flava, externe argenteo-semi-annulata. Tibiae nigrae, albo semi-annulatae* (♀), *vel fuscae, dense albo-argenteo-guttulatae* (♂). *Tarsi nigri vel nigro-fusci, albo-argenteo-annulati, articulo ultimo toto albo. Alae hyalinae sed nervura et cellula costali nigro squamulatis, nervuris reliquis alternatim aureo et nigro-squamulatis confuse annulatis videtur. Abdomen fuscum, fusco vel flavido-fuscano-villosum. — Long. 7^{mm}.* »

Habitat. — République Argentine (province de Buenos Aires). Rare, même sur les rives du Paraná, dont elle ne semble pas s'écarter beaucoup.

14. — **Anopheles Vincenti** Laveran, 1901.

Bibliographie. — Laveran, 1901 *b*, p. 993.

Description — ♀. *Trompe* brun clair à son extrémité. *Palpes* à peu près de même longueur que la trompe, ornés d'écailles brun foncé à leur extrémité proximale, de couleur claire et pourvus de poils blanchâtres à leur extrémité distale ; un anneau blanchâtre à l'union des 2e et 3e articles.

Nuque garnie de poils brunâtres assez longs sur les parties latérales et d'écailles en vis. *Thorax* brun clair. *Abdomen* non annelé de blanc, irrégulièrement tacheté de noir à ses faces dorsale et ventrale, orné en outre de poils brunâtres sur cette dernière. *Ailes* ornées au bord costal de 4 taches noirâtres allongées, séparées par de petits espaces jaunâtre clair ; écailles minces et allongées ; fourchette antérieure un peu plus longue que la postérieure. *Pattes* non annelées de blanc aux tarses, non renflées aux fémurs ou aux tibias de la 1ère paire.

Longueur. — De la ♀ : 5mm, trompe comprise.

Habitat. — Van-Linh (Haut-Tonkin), localité très insalubre, mais non marécageuse ; le sol est partout recouvert par la brousse ou les forêts et le paludisme y revêt la forme particulière connue sous le nom de *fièvre des bois*. Il est vraisemblable que cet Insecte, qui est très répandu dans la région, contribue à propager l'affection.

15. — **Anopheles Martini** Laveran, 1902.

Bibliographie. — Laveran, 1902 *a*, p. 907.

Diagnose. — ♀. Noirâtre. *Tête* brun foncé ; à la nuque, un bouquet de poils et de petites écailles. *Antennes* grêles. *Trompe* non annelée, ornée d'écailles brunâtres assez longues. *Palpes* aussi longs que la trompe, densément écailleux à la base. *Thorax* brun foncé. *Abdomen* brun foncé, non annelé de clair ; quelques poils au bord postérieur des segments ; une touffe d'écailles à la face ventrale de l'avant-dernier. *Ailes* à costa brunâtre, sans taches distinctes. Ecailles des nervures étroites, effilées, les marginales plus longues et plus minces. *Balanciers* noirâtres, à pédicule jaunâtre court. *Pattes* claires, brun foncé aux hanches et aux trochanters. Fémurs de la 1re paire renflés à la base. Aux 3 paires, tibias légèrement renflés au sommet, les 4 premiers articles du tarse légèrement cerclés de blanc jaunâtre au sommet.

Longueur. — 8mm, trompe comprise.

Habitat. — Cambodge, pendant la saison sèche, dans la région montagneuse et boisée située à l'ouest de Pursat, région où le paludisme est endémique.

16. — **Anopheles Pursati** Laveran, 1902.

Bibliograghie. — Laveran, 1902 *a*, p. 907.

Diagnose. — ♀. Noirâtre. *Trompe* brunâtre, non annelée. *Palpes* un peu plus courts que la trompe, non annelés, formés de 4 articles, le dernier plus clair que les autres. *Abdomen* non annelé ; de longs poils à la face ventrale. *Ailes* fuligineuses, par suite de l'abondance des écailles. Costa occupée par 3 taches noires, séparées par 2 petits intervalles clairs, l'apicale plus courte et plus large. Les 2 fourchettes à peu près de même longueur. *Pattes :* fémurs de la 1re paire un peu renflés à la base; les 2e, 3e et 4e tarsiens cerclés de blanc, surtout aux pattes antérieures.

Longueur. — 4mm5 à 5mm, trompe comprise.

Habitat. — Cambodge, pendant la saison sèche, dans la région montagneuse et boisée située à l'ouest de Pursat, région où le paludisme est endémique.

17. — **Anopheles Farauti** Laveran, 1902.

Bibliographie. — Laveran, 1902 *b*, p. 908.

Diagnose. — ♀. Brun foncé, noirâtre. *Tête* : courtes écailles brunâtres sur la nuque. *Trompe* blanchâtre à la pointe. *Palpes* aussi longs que la trompe, à 3 articles ; le dernier est blanc, mais porte à sa base une couronne d'écailles brunes et une autre à peu de distance du sommet. *Thorax* orné d'une ligne médio-dorsale noirâtre et de quelques stries transversales claires. *Abdomen* non annelé. *Ailes* à costa marquée de 6 taches noires, les 2 plus petites étant à la base ; sur les nervures, des séries d'écailles claires alternant avec des séries d'écailles sombres. *Pattes* : fémurs partout tachetés ou annelés d'écailles brunâtres ; tibias de même, renflés en outre au sommet ; les 4 premiers tarsiens cerclés de blanc au sommet, surtout à la 1re paire. *Balanciers* courts, noirâtres.

Longueur. — 6mm, trompe comprise.

Habitat. — Ile Vaté (Nouvelles-Hébrides).

18. — **Anopheles sp.** de Grandpré et de Charmoy, 1900.

Bibliographie. — Daruty de Grandpré et d'Emmerez de Charmoy, 1900, p. 10.

Diagnose. — *Yeux* rougeâtres. *Antennes*, *trompe*, *palpes*, *thorax* noirs. *Abdomen* d'un bleu noirâtre avec des bandes plus claires. *Ailes* noires portant des taches bien distinctes.

Habitat. — Ile Maurice (Curepipe).

19. — **Anopheles jesoensis** Tsuzuki, 1902.

Bibliographie. — Tsuzuki, 1902, p. 763.

Nom provisoire, en attendant l'étude de cette espèce, qui peut-être n'est pas nouvelle. Au Japon, elle transmet le paludisme.

II. — GENRE *MYZOMYIA* R. BLANCHARD, 1902.

Etymologie. — Μύζω, sucer ; μυῖα, Mouche ; Mouche suceuse.

Synonymie. — *Grassia* Theobald, 1902 (non Fisch, 1885).

Diagnose. — *Thorax* et *abdomen* ornés d'écailles en faucille. *Ailes* ordinairement très tachetées, ornées sur les côtés de longues écailles. Insectes en général petits ou de taille moyenne (fig. 150, 2).

Type du genre : *M. Rossi* (Giles, 1899). En outre des neuf espèces décrites ci-dessous, ce genre comprend encore *M. leptomeres* (Theobald).

1. — **Myzomyia Rossi** (Giles, 1899).

Bibliographie. — Ross, 1899 *a*. — Giles, 1899, p. 63 ; 1900 *c*, p. 149, 5, pl. VII, fig. 2 ; 1902, p. 311, 21, pl. IX, fig. 11 *a-c*. — Liston, 1901, p. 364, fig. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 154, 14, pl. III, fig. 9 et 10 ; 1902 *a*, p. 376.

Synonymie. — « Large Dapple-winged Mosquito » Ross, 1899. — *Anopheles Rossii* Giles, 1899 ; Liston, 1901.

Description. — *Tête* noirâtre : des écailles pâles en avant, une touffe de poils pâles tournée en avant, des écailles noires au sommet et sur les côtés. *Yeux* noirs avec un étroit bord blanchâtre. *Antennes* fauve pâle chez le ♂, avec des verticilles brun soyeux, noires chez la ♀, le dernier article un peu plus foncé à son extrémité, le basilaire d'un brun doré avec quelques écailles crème. *Trompe* brun foncé, plus claire à la pointe. *Palpes* : blanc jaunâtre chez le ♂ : 1er article orné à sa base d'écailles noires serrées et d'un large anneau noir, pourvu d'un autre anneau noir également large vers le milieu de la longueur et d'un plus petit anneau incomplet vers son

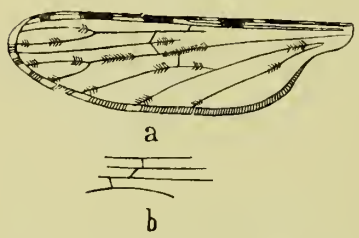


Fig. 162. — Organisation de *Myzomyia Rossi*, d'après Theobald. — *a*, aile ; *b*, disposition des nervures transverses.

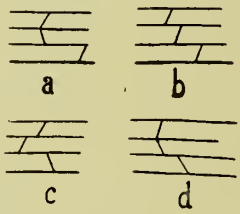


Fig. 163. — Disposition des nervures transverses chez quelques *Myzomyia*, d'après Theobald. — *a*, *M. Rossi* ; *b*, *M. superpicta* ; *c*, *M. funesta* ; *d*, *M. rhodesiensis*.

extrémité distale ; 2e et 3e articles ornés d'un anneau noir à leur base. Palpes à écaillure sombre chez la ♀, blancs au sommet, avec deux autres anneaux pâles près du sommet des 2e et 3e articles. *Thorax* brun jaunâtre pâle, à reflets grisâtres, plus sombre sur la ligne médiane, parsemé d'écailles et de poils clairs. Scutellum pâle, parfois foncé sur la ligne médiane, orné d'écailles pâles et de soies brunes, comme chez *M. superpicta*. *Abdomen* foncé, couvert de poils doré clair qui lui donnent une teinte ocracée. *Ailes* jaunâtres, longues, à écaillure jaune crème, sauf au niveau des taches. Costa ornée de 4 taches noires (fig. 162, *a*) : la 2e, qui est la plus longue, occupe la partie moyenne et a d'ordinaire une forme en **T** caractéristique. Écaillure générale jaune, sauf de petits amas d'écailles noires à l'extrémité de toutes les nervures ; une tache semblable se voit sur chaque branche de la 1re cellule submarginale, à la base de la 3e longitudinale, sur la branche inférieure de la 4e et de la 5e, ainsi que près de la

base du tronc de cette dernière ; on en trouve 2 sur la branche supérieure et sur le tronc de la 4e longitudinale, ainsi que sur la 6e ; 3 sur la branche supérieure de la 5e. Frange alaire noirâtre, sauf une grande tache jaune au sommet de l'aile et 4 autres taches jaunes à l'extrémité des 4e et 5e longitudinales. 1re cellule submarginale un peu plus longue et étroite que la 2e postérieure, celle-ci étant plus éloignée de la base de l'aile. Nervures transverses présentant une disposition caractéristique (fig. 162, *b* ; 163, *a*), la postérieure écartée de la moyenne d'une distance à peu près égale à 2 fois sa longueur. *Balanciers* à tige blanche et bouton noir. *Pattes* jaunâtres, à écaillure brune ; dernier article du tarse noir, les autres articles étant ornés d'anneaux clairs à chacune de leurs extrémités. *Formule unguéale* du ♂ : 0.2—0.0—0.0.

Longueur. — 4 à 7mm, trompe comprise.

Habitat. — Inde, presqu'île de Malacca.

Observations. — Grassi admet que cette espèce est une sous-espèce de sa *M. superpicta*, mais elle s'en distingue par sa tache costale en T, par la disposition de ses nervures transverses, par sa frange alaire, ainsi que par la structure de sa larve. James a reconnu qu'elle joue le rôle d'hôte intermédiaire par rapport à la *Filaria Bancrofti* ; d'après Daniels, elle est incapable de propager les Hématozoaires de la fièvre tierce (*Plasmodium vivax*) et de la quotidienne (*Pl. præcox*).

2. — **Myzomyia superpicta** (Grassi, 1899).

Bibliographie. — Ficalbi, 1899, p. 135, fig. — Giles, 1900 *c*, p. 145, 2, pl. VII, fig. 12; 1902, p. 310, 20, pl. IX, fig. 10 *a-b*. — Grassi, 1900, p. 78. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 151, 13, pl. III, fig. 11. — Cropper, 1902, p. 49.

Synonymie. — *Anopheles superpictus* Grassi, 1899.

Description. — ♀. — *Antennes* d'un brun clair. *Trompe* d'un brun noir, plus clair à l'extrémité. *Palpes* aussi longs que la trompe, non renflés à la base par accumulation de longues écailles, d'un brun noir avec 3 anneaux blancs situés respectivement à l'union des articles 2 et 3, 3 et 4, 4 et 5, ce dernier s'étendant sur le 5e article tout entier, dont l'extrémité est toute blanche. *Nuque* noire sur les côtés, blanche sur la ligne médio-dorsale, d'où se projette en avant une touffe blanche, plus ou moins bipartie. *Thorax* gris sur les flancs, plus brun sur le dos, qui est orné d'écailles blanches en son milieu. *Abdomen* très velu, brun jaunâtre dans son ensemble, plus brun au bord postérieur des segments. *Ailes* claires dans leur ensemble, tachées de noir et de blanc paille (fig. 164). Costa ornée de 5 taches noires allongées, y compris l'apicale ; la 2e n'est jamais conformée en T, ce qui établit la distinction avec *M. Rossi* ; les 3e, 4e et 5e sont de plus en plus petites ; leurs intervalles sont occupés par des écailles blanc paille. Ecaillure générale sombre, avec quelques taches crème. Frange alaire noire au sommet, avec 3 petites taches claires sur le bord postérieur. Nervures transverses présentant une disposition caractéristique (fig. 163, *b*), la postérieure écartée de la moyenne d'une distance

à peu près égale à sa longueur. *Pattes* : hanches d'un gris jaunâtre ; fémurs brunâtres, plus clairs à leur articulation coxale, le trochanter apparaissant comme un petit point blanchâtre ; ceux de la 1re paire non renflés en leur tiers proximal. Tibias et tarses d'un brun noir, délicatement annelés ou marqués de blanc à leurs diverses articulations, sur l'extrémité distale de l'article proximal : on peut donc distinguer à la loupe 5 anneaux blanchâtres, dont le plus grand siège à l'articulation tibio-tarsienne. Aux pattes antérieures, le dernier article du tarse porte 6 ou 7 grandes épines à sa base. *Formule unguéale* du ♂ : 0.2 — 0.0 — 0.0.

Fig. 164. — Aile (× 10) et griffes (× 150) de *M. superpicta* ♀, d'après Ficalbi.

Larve reconnaissable à la structure des poils submédians et angulaires qui prennent insertion sur le bord antérieur de la tête (fig. 136, *B*).

Longueur. — 7 à 8mm, trompe comprise.

Habitat. — Sud de l'Italie (Grassi), Espagne (Macdonald), Algérie (Soulié), Palestine (Cropper), Inde (Cornwall ?), Mashonaland et côte occidentale d'Afrique.

Observations. — Grassi pense que le « Moustique à ailes bigarrées », sur lequel Ross a expérimenté aux Indes et que Giles a dénommé ultérieurement *Anopheles Rossi*, est identique à *M. superpicta*. Pourtant les ailes sont bien différentes, sans parler des autres caractères distinctifs que nous avons énumérés.

M. superpicta se tient dans les maisons et les hangars ; il est difficile à capturer, sauf quand il est gorgé de sang. En Italie, il transmet à l'Homme le paludisme et au Chien la *Filaria immitis*.

Theobald a reçu de Madras une espèce ressemblant beaucoup à celle-ci, mais les tarses ne sont pas annelées et la frange alaire n'a que 3 taches jaunes.

3. — **Myzomyia funesta** (Giles, 1900).

Bibliographie. — Giles, 1900 *a*, p. 50, pl. V ; 1900 *c*, p. 162, 18, pl. VII, fig. 3 et pl. VIII ; 1902, p. 318, 31, pl. X, fig. 3 *a-d* ; p. 312, 23. — Chalmers, 1900. — Stephens, Christophers et James, 1901. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 178, 25, pl. IV, fig. 13 ; p. 214, 44.

Synonymie. — *Anopheles funestus* Giles, 1900. — *A. Kumasii* Chalmers, 1900.

Description. — Coloration générale noire. *Tête* noire avec une crête d'écailles blanches éparses. *Yeux* avec un petit bord blanc. *Antennes* noires ; chez le ♂, verticilles denses de poils noirs, qui montrent pourtant un éclat plus pâle sous certaines incidences ; chez la ♀, maigres verticilles blanchâtres. *Trompe* noire, un peu plus pâle à l'extrémité. *Palpes* noirs, très lisses ; chez le ♂, sommet du dernier article gris, suivi d'un étroit

anneau blanc, puis d'un anneau pâle encore plus étroit; chez la ♀, deux étroites bandes blanches sur les articulations et sommet blanc. *Thorax* noir, revêtu d'écailles blanches sur la plus grande partie de sa face dorsale. *Abdomen* noir, glabre ; avec des poils blancs très clairsemés, chez la ♀. *Ailes* cunéiformes, à racine assez longue. Costa marquée de 5 taches noires, allongées, s'étendant jusqu'à la nervure subcostale, les deux basales réunies l'une à l'autre par des écailles noires siégeant sur l'auxiliaire. Ecailles sombres sur le trajet des autres nervures, interrompues par des zones blanches. Nervures transverses dépourvues d'écailles noires et présentant une disposition caractéristique (fig. 163, *c*). Ecailles de la frange noires, sauf aux points où aboutissent les nervures longitudinales. Chez la ♀, nervures transverses surnuméraire et moyenne assez longues, sur une même ligne, la postérieure plus courte. Chez le ♂, fourchette antérieure 2 fois plus longue que la postérieure. *Balanciers* noirs, à pédoncule plus clair. *Pattes* noires, sauf des anneaux pâles à peine perceptibles sur le tibia ; tarses d'un noir uniforme. *Formule unguéale* du ♂ : 0.1 — 0.0 — 0.0.

Longueur. — 2^{mm}6, trompe non comprise.

Habitat. — Sierra Leone (Ross), Inde (Stephens, Christophers et James). Dans les possessions britanniques du centre (Mashonaland) et de l'ouest africain, cette espèce est le plus répandu de tous les Moustiques et celui qui pénètre le plus assidûment dans les cases des indigènes. Elle y vit, côte à côte, avec *M. superpicta*, dont elle se distingue aisément par la disposition des nervures transverses.

Observations. — Cette espèce en costume de deuil est de teinte beaucoup plus foncée que *Pyretophorus costalis*. Les zones blanches sur la nervure costale et les autres nervures sont tellement plus petites que les portions noires, qu'on peut dire que les ailes sont noires tachetées de blanc, plutôt que l'inverse. A cet égard, *M. funesta* établit la transition entre les espèces de teinte plus claire et celles dont les ailes sont densément recouvertes d'écailles noires, type représenté aux Indes par 2 espèces.

Sur la côte occidentale d'Afrique, *M. funesta* propage activement le paludisme.

4. — **Myzomyia rhodesiensis** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 184, 27, pl. IV, fig. 14. — Giles, 1902, p. 321, 34, pl. X, fig. 5 *a-b*.

Synonymie. — *Anopheles rhodesiensis* Theobald, 1901.

Description. — *Tête* noire, gris argenté autour des yeux et au milieu ; écailles en vis, étroites et noires, sur l'occiput et les côtés ; écailles en vis, blanches et plus larges, formant une tache médiane ; une touffe d'écailles blanches entre les yeux. *Palpes* bruns, minces et raides, avec 3 petits anneaux jaunes distaux. *Thorax* brun rougeâtre, à reflets gris cendré sur la région médiane, orné de poils bruns incurvés, de longueur inégale. *Scutellum* nu, brun pâle, avec 2 rangées de soies marginales, les plus

courtes brun clair, les plus longues brun sombre. *Abdomen* brunâtre, avec de nombreuses soies au dos et sur les côtes ; des taches ocracé fade à la base et sur le milieu des segments. *Ailes* à costa brun sombre avec 3 petites taches blanc crème. Frange alaire entièrement brune, sauf une tache jaune apicale. Nervures à écaillure brune, sauf la 1re longitudinale ; les transverses ont une disposition caractéristique (fig. 163, *d*). *Pattes* d'un brun sombre, très longues et minces, non annelées de blanc ; 1er article du tarse de la 3e paire beaucoup plus long que le tibia.

Longueur. — 2mm5 à 3mm5.

Habitat. — Espèce très répandue dans l'Afrique centrale anglaise (Mashonaland, Rhodesia) ; non encore signalée à la côte.

Observation. — On peut la confondre avec *M. superpicta* et *M. funesta*, mais elle s'en distingue par la disposition des nervures transverses et par la couleur de l'écaillure alaire.

5. — **Myzomyia culicifacies** (Giles, 1901).

Bibliographie. — *Anopheles culicifacies* : Giles, 1901 *b*, p. 198 ; 1902, p. 317, 29, pl. IX, fig. 12 *a-b*. — Liston, 1901, p. 365, fig. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 309 ; 1902 *a*, p. 379. — *A. Listoni* : Giles, 1901, p. 197 ; 1902, p. 319, 32, pl. X, fig. 4 *a-d*. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 311 ; 1902 *a*, p. 377. — *A. indicus* : Theobald, 1901 *c*, I, p. 183, 26 ; 1902 *a*, p. 377. — Giles, 1902, p. 320, 33.

Synonymie. — *Anopheles culicifacies* Giles, 1901. — *A. Listoni* Giles (♀), 1901. — *A. indicus* Theobald (♀), 1901.

Description. — *Tête* couverte d'écailles en vis jaunes et brunes ; touffes frontales peu développées ; nuque à écailles brunes. *Antennes* sombres entourées de longs poils sombres et de quelques poils plus courts et plus clairs ; les deux 1ers segments jaunâtres. *Trompe* brune, à pointe jaune. *Palpes* minces, bruns ; un étroit anneau jaune entre les 2e et 3e articles, un autre entre les 3e et 4e ; pointe pâle. *Thorax* de teinte foncée, couvert d'écailles brunes et de poils jaunes, plus foncé sur les flancs et sur la ligne médio-dorsale. *Abdomen* brun sombre, couvert de longs poils jaunâtres et d'écailles brun sombre, les derniers segments annelés de jaunâtre à leur base ; une ligne médiane sombre peu distincte, surtout en arrière. *Armature génitale* ♂ de forme très particulière (fig. 165). *Ailes* avec 5 taches noires costales, augmentant de taille jusqu'à la 3e, puis diminuant, alternant avec des espaces jaunâtres, dont le dernier est apical. La 1re nervure longitudinale a des taches identiques aux précédentes. La 2e est toute noire, sauf en 3 points au niveau des transverses

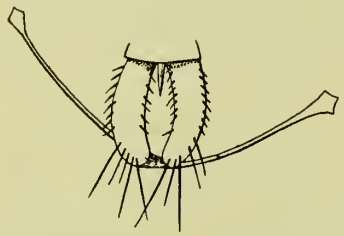


Fig. 165. — Armature génitale ♂ de *Myzomyia culicifacies*, d'après Theobald. × 50.

marginale et surnuméraire, puis à la naissance des branches de bifurcation ; celles-ci sont entièrement noires. La 3e est noire partout, sauf à son origine. La 4e a 3 taches blanches : l'une vers son origine, l'autre au niveau des nervures transverses, la dernière à sa bifurcation, les écailles blanches se continuant à quelque distance sur les deux branches. La 5e a une tache blanche près de sa naissance et une autre sur chacune de ses deux branches, au niveau de la transverse postérieure. La 6e a aussi une tache blanche vers son 2e quart. L'extrémité distale de la branche postérieure de la 4e longitudinale et celle de la branche antérieure de la 5e sont seules pourvues d'écailles blanches ; aussi la frange alaire ne renferme-t-elle d'écailles de ce genre qu'à leur niveau. *Pattes* brun sombre, non annelées ; une petite tache jaunâtre à l'extrémité distale du tibia. *Formule unguéale* du ♂ : 0.1—0.0—0.0.

Longueur. — 3mm5 à 4mm.

Habitat. — Centre de l'Inde (Hoshangabad, Berar).

Observation. — Cet Insecte ressemble beaucoup à *M. superpicta* ; au repos, il prend l'attitude des *Culex* et ressemble alors à *C. fatigans*, sauf les taches brunes de l'abdomen.

6. — **Myzomyia Christophersi** (Theobald, 1902).

Bibliographie. — Theobald, 1902 *a*, p. 378, pl. V, fig. 3. — Giles, 1902, p. 512, 29 *a*.

Synonymie. — *Anopheles Christophersi* Theobald, 1902.

Diagnose. — *Palpes* allant du brun au noir, avec deux larges anneaux blancs à la pointe et un étroit vers la base. *Thorax* brun avec de longues écailles en faucille de teinte or pâle, un peu plus foncé sur les côtés. *Abdomen* brun sombre à poils dorés. *Ailes* à costa noire avec 4 petites taches jaunes, la base peu distincte ; frange alaire noire avec 4 taches pâles ; nervures à écailles longues, les noires étant les plus saillantes. *Pattes* brun noir, sans anneaux ni taches claires.

Longueur. — 2mm5.

Habitat. — Abonde dans le district marécageux de Duars (Inde).

Observation. — Pourrait être confondu avec *M. culicifacies* et *M. Turkhudi*, autres espèces indiennes à pattes non annelées. Il propage activement le paludisme.

7. — **Myzomyia Turkhudi** (Liston, 1901).

Bibliographie. — Liston, 1901 *b*, p. 441, fig. — Giles, 1902, p. 330, 22 *a*. — Theobald, 1902 *a*, p. 379.

Synonymie. — *Anopheles Turkhudi* Liston, 1901. — *A. culicifacies* Giles, 1902 (♂).

Diagnose. — *Trompe* sombre, jaune à la pointe. *Palpes* à écaillure blanche à la pointe, marqués de 3 anneaux blancs. *Thorax* foncé, couvert d'écailles blanches disposées en 3 lignes longitudinales, la médiane plus

marquée que les autres ; flancs à écaillure brune, souvent tachetés de blanc. *Abdomen* vert olive foncé, orné de poils jaune clair. *Ailes* à costa marquée de 6 taches blanches, dont une apicale, les 5 premières correspondant à des taches blanches de la 1ère nervure longitudinale ; celle-ci présente en outre une petite tache blanche au niveau de la transverse marginale. Frange alaire tachée de blanc, sauf au niveau de la 6e longitudinale.

Habitat. — Ellichpur (Berar, centre de l'Inde).

Observation. — Le type est conservé au Musée britannique.

8. — **Myzomyia gigas** (Giles, 1901).

Bibliographie. — Giles, 1901 *b*, p. 196 ; 1902, p. 316, 28, pl. X, fig 2 *a-b*. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 308 ; 1902 *a*, p. 374.

Synonymie. — *Anopheles gigas* Giles, 1901.

Diagnose. — *Tête* gris brun en son milieu. *Antennes* brun pâle. *Trompe* longue, brun foncé, courbée. *Palpes* minces, à écaillure brun foncé, moins longs que la trompe ; pâles à la pointe et ornés d'un étroit anneau clair vers la base. *Thorax* fauve, brun foncé sur les côtés. *Abdomen* brun foncé, à longs poils brun doré. *Ailes* grandes ; costa noire avec 3 taches crème, le noir formant 2 taches caractéristiques, qui s'étendent sur la 1re nervure longitudinale, la branche supérieure de la 2e et la base de la 1re cellule submarginale. D'autres taches noires se voient sur les ailes. *Pattes* longues, brun foncé, sauf à la base qui est presque blanche. Des anneaux pâles peu visibles se montrent à l'extrémité proximale des articles du tarse, spécialement à la 3e paire de pattes.

Longueur. — 9 à 10mm, trompe comprise.

Habitat. — Monts Nilgherri (Inde), par 2.000m d'altitude.

Observation. — Espèce remarquable par sa grande taille. Le type est conservé au Musée britannique.

9. — **Myzomyia cinerea** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 161, 16, pl. II, fig. 7. — Giles, 1902, p. 309, 19, pl. X, fig. 1 *a-c*.

Synonymie. — *Anopheles cinereus* Theobald, 1901.

Diagnose. — *Tête* noire, couverte d'épaisses écailles en vis noires ; deux taches d'écailles en vis blanches, de chaque côté et en avant ; une touffe de poils blancs entre les yeux ; quelques soies dorées. *Yeux* cerclés de gris cendré. *Antennes* brunes, à pubescence pâle ; 1er article avec quelques écailles blanches de chaque côté ; 2e aussi long que les deux suivants. *Palpes* raides, partout d'épaisseur à peu près égale, ornés de longues écailles à la base et de 4 anneaux blancs, les trois 1ers à cheval sur les articulations, le dernier apical et portant une touffe de soies dorées. *Thorax* brun sombre sur les côtés, avec une large bande médiane d'écailles gris argenté. *Abdomen* brun sombre, plus foncé au bord postérieur des

segments, couvert d'une pubescence brun doré terne. *Ailes* à costa noire avec 3 taches jaunes atteignant la 1re nervure longitudinale. Frange brune, sauf au sommet, où elle est jaune avec 2 petites taches noires; elle est un peu plus claire à la terminaison des 4e et 5e longitudinales. Champ alaire tacheté de noir et de blanc jaunâtre. *Pattes* longues et minces, d'un noir de jais; hanche et trochanter blanc jaunâtre faisant contraste avec le fémur noir; une tache blanche au sommet du fémur et du tibia; un étroit anneau jaune au sommet des articles du tarse des 1re et 3e pattes, semblant manquer sur celles de la 2e paire; 1er tarsien de la 3e paire plus long que le tibia.

Habitat. — Mashonaland et région du lac Tanganika.

Observation. — Ressemble à une grande *M. funesta*, mais s'en distingue par ses ailes plus grandes, par ses pattes claires à la base et par les taches blanches du fémur et du tibia.

III. — GENRE *CYCLOLEPIDOPTERON* THEOBALD, 1901.

Etymologie. — Κύκλος, cercle ; λεπὶς, λεπίδος écaille ; πτερὸν, aile ; aile à écailles circulaires.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *a*, p. 234.

Synonymie. — *Cycloleppteron* Theobald, 1901 ; R. Blanchard, 1901 *c*, emendavit.

Diagnose. — *Ailes* ornées de larges écailles noires, à contour arrondi, disposées en amas formant des taches plus ou moins noires (fig. 149, 2 ; 150, 3 ; 166) ; écailles lancéolées typiques relativement peu nombreuses. La nervation de l'aile et la larve sont comme chez les *Anopheles*.

Type du genre : *C. Grabhami* Theobald. Une seconde espèce, *C. mediopunctatum* Lutz, non encore décrite, est annoncée par Theobald ; elle est apparemment du Brésil.

1. — Cyclolepidopteron Grabhami (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 205 ; II, p. 312, pl. A. — Giles, 1902, p. 332, 1, pl. XI, fig. 6 *a-e*.

Synonymie. — *Anopheles Grabhamii* Theobald, 1901. — *Cycloleppteron Grabhamii* Theobald, 1901 ; Giles, 1902.

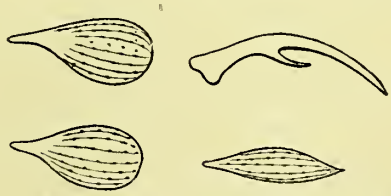


Fig. 166. — Écailles alaires et griffe de la patte antérieure de *Cyclolepidopteron Grabhami*, d'après Theobald.

Diagnose. — *Tête* brun sombre, ornée d'écailles en vis noires en arrière et sur les côtés, d'une tache d'écailles grises sur le milieu, d'une longue touffe de poils blancs déjetés en dehors. *Trompe* brune, longue et mince. *Palpes* à peu près aussi longs que la

trompe, spatulés chez le ♂ aux dépens des 2 derniers articles, subulés chez la ♀. *Thorax* gris argenté, avec 2 taches oculiformes brun foncé de chaque côté et une ligne sombre médiane, celle-ci terminée par une touffe d'écailles piliformes de couleur crème. Mésonotum couvert d'écailles en faucille dorées. *Ailes* caractéristiques. Costa sombre, avec une petite tache pâle vers les 2/3 de sa longueur. Nervures ornées d'écailles fusiformes pâles éparses et en outre de larges écailles noires (fig. 166), très espacées les unes des autres. Celles-ci forment, à l'union de la 1ère nervure longitudinale avec l'auxiliaire, une tache noire de jais qui déborde sur la 2e longitudinale. Une autre tache se voit à la base des fourchettes.

Longueur. — Environ 4mm.

Habitat. — Jamaïque.

IV. — GENRE *STETHOMYIA* THEOBALD, 1902.

Etymologie. — Στῆθος, poitrine ; μυῖα, Mouche.

Diagnose. — *Tête* marquée d'une tache médiane d'écailles aplaties. *Palpes* de la ♀ très minces (fig. 150, 4). *Thorax* et *abdomen* velus, couverts de soies ; lobes du prothorax mamelonnés. *Ailes* à écailles étroites et lancéolées.

Type et espèce unique du genre : *St. nimbus* Theobald, espèce non décrite, reconnaissable à l'écaillure de sa tête, à ses lobes prothoraciques mamelonnés et à ses palpes très minces.

V. — GENRE *PYRETOPHORUS* R. BLANCHARD, 1902.

Etymologie. — Πυρετόφορος, qui produit la fièvre.

Synonymie. — *Howardia* Theobald, 1902 (non Dalla Torre, 1897).

Diagnose. — *Palpes* de la ♀ modérément écailleux (fig. 150, 5). *Thorax* orné d'écailles en serpette. *Abdomen* orné de poils, sans écailles. *Ailes* très tachetées, ornées d'écailles petites et lancéolées.

Type du genre : *P. costalis* (Lœw). En outre des espèces décrites ci-dessous, ce genre comprend encore *P. longipalpis* (Theobald).

1. — Pyretophorus costalis (Lœw, 1866).

Bibliographie. — Lœw, 1866, p. 55. — Giles, 1900 *a*, p. 49, pl. V ; 1900 *c*, p. 151, 6, pl. ; 1902, p. 308, 18, pl. IX, fig. 9 *a-d*. — Stephens, Cristophers et James, 1901. — James, 1901. — Brumpt, 1901, p. 573 ; 1902, p. 149. — Laveran, 1901 *d*. — Theobald, 1901 *b*, p. I ; 1901 *c*, I, p. 157, 15, pl. IV, fig. 15. — Giles, 1902, p. 511, 20 *a*. — R. Blanchard, 1902 *a*, p. 643.

Synonymie. — *Anopheles costalis* Lœw, 1866. — *A. Gambiae* Giles, 1902.

Description. — ♀. Couleur d'argile. *Tête* couverte de larges écailles en vis, blanches sur le front et l'occiput, noires sur les côtés ; une touffe de poils blancs en antéversion. *Antennes* brun pâle, à pubescence pâle, à écaillure blanche sur les 1ers articles, les deux 1ers brun clair ou jaune.

Trompe mince, noire, pâle à la pointe. *Palpes* aussi longs que la trompe, noirs, à écaillure blanche ; dernier article blanc jaunâtre ; extrémité distale des 2 précédents ornés d'un étroit cercle blanc. *Thorax* brun, à reflets ardoise et testacés, avec une ligne médiane sombre, parsemé d'écailles en faucille jaune crème et de poils pâles. Scutellum à écailles crème pâle presque blanches. Flancs mouchetés de gris cendré. Les individus frottés présentent 5 lignes sombres sur le thorax. *Abdomen* noir, couvert de longs poils dorés. *Ailes* vitreuses. Costa marquée de 6 taches noires, les 2 médianes étant les plus longues au niveau de la nervure auxiliaire ; la 4e et la 5e sont interrompues soit à l'une de leurs extrémités, soit plus ordinairement vers le 2e quart de leur longueur (fig. 167). Nervures transverses à disposition caractéristique (fig. 168, *a*). Frange noire, tachée de jaune à la terminaison des nervures. Celles-ci portent chacune une tache noire à leur extrémité, sans préjudice d'autres taches répandues

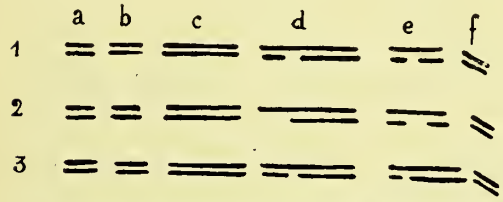


Fig. 167. — Variations des taches costales chez *Pyretophorus costalis*, d'après Theobald.

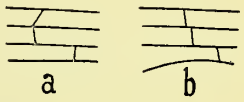


Fig. 168. — Disposition des nervures transverses chez les *Pyretophorus*, d'après Theobald. — *a*, *P. costalis*; *b*, *P. minimus*.

le long de leur trajet. *Pattes* brun sombre ; fémurs et tibias tachetés d'écailles jaunes. Des cercles jaunes à cheval sur les articulations de la 1re paire de pattes ; sur les 2e et 3e paires, ces anneaux sont moins marqués et ne se voient pour la plupart qu'à l'extrémité distale des articles.

♂. *Antennes* brun jaunâtre, à poils plumeux plus sombres. *Trompe* mince, d'un brun sombre, jaune à la pointe. *Palpes* sombres à écaillure pâle ; un très petit cercle blanc sur l'articulation du 2e article avec le 3e ; les 2 derniers claviformes, en grande partie blancs, ornés au dehors d'une forte touffe de poils jaune brunâtre en dedans et noirâtre en dehors. *Abdomen* orné de très longs poils, d'une ligne médiane brune et d'une ligne latérale plus pâle de chaque côté ; les segments un peu plus pâles à la base. *Armature génitale* à écaillure jaunâtre. *Formule unguéale* : 0.2 — 0.0 — 0.0. *Larve* brune pointillée de blanc, quand elle est jeune ; d'un blanc sale uniforme, quand elle est plus âgée.

Longueur. — 2mm5 à 3mm5 pour le ♂, 3mm à 4mm5 pour la ♀.

Habitat. — Espèce très répandue en Afrique : Cafrérie (Lœw), Mashonaland (Marshall), Afrique centrale (Daniels), Sierra Leone (Ross), Lagos (Strachan), Gambie (Giles) ; Djibouti, Harrar, Abyssinie (Brumpt) ; île Maurice (Daruty de Grandpré ?) ; Réunion, Madagascar (R. Blanchard). On la signale aussi de la côte de Calabar (Theobald), de l'Inde (Stephens, Christophers et James) et de Hongkong (Thompson), mais il est probable

qu'il s'agit dans tous ces cas d'une autre espèce. Brumpt à Harrar et Daniels dans l'Ouganda l'ont trouvé par 1000^{m} d'altitude.

Observations. — Insecte nocturne, attaquant rarement l'Homme pendant le jour. La taille et la couleur varient beaucoup, ainsi que l'annulation des pattes, mais l'aspect moucheté des fémurs et des tibias est caractéristique. Il se distingue d'*Anopheles tessellatus* et de *Nyssorhynchus maculatus* par l'absence d'anneaux sur le 1er article du tarse. Moins fréquent que *Myzomyia funesta* dans les habitations, il n'en joue pas moins un rôle considérable dans la propagation du paludisme.

2. — **Pyretophorus minimus** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 186, 28. — Thomson, 1901 *a*. — Giles, 1902, p. 321, 33 *a*, pl. X, fig. 7 *a-c*.

Synonymie. — *Anopheles minimus* Theobald, 1901.

Diagnose. — *Tête* noire, couverte d'écailles noires en vis au sommet, en arrière et sur les côtés ; quelques écailles grises, blanches et crème sur le front ; quelques poils blancs en antéversion. *Antennes* brun foncé, testacées à la base, à pubescence grise et poils sombres. *Trompe* brun foncé, plus claire à la pointe. *Palpes* plus longs que la trompe, testacés, plus clairs à la pointe, à écaillure noire; un cercle blanc vers la base. *Thorax* gris ardoise, avec une bande brun foncé de chaque côté ; quelques grandes écailles lancéolées blanches surplombent la tête; des soies brunes au-dessus de la racine de l'aile. *Abdomen* noir brillant, à poils jaune d'or. *Ailes* à costa noire, avec 3 taches crème à peu près égales (fig. 169). Frange brune tachée de jaune au niveau de chaque nervure longitudinale, sauf la 6e; une tache jaune apicale. Nervures transverses à disposition caractéristique (fig. 168, *b*), la surnuméraire étant la plus rapprochée du sommet de l'aile. Les autres nervures ornées d'écailles foncées, çà et là tachetées de jaune. *Balanciers* à tige grise et à grand bouton noir cupuliforme. *Pattes* brunes, non annelées; fémurs plus pâles, ceux de la 1ère paire un peu renflés.

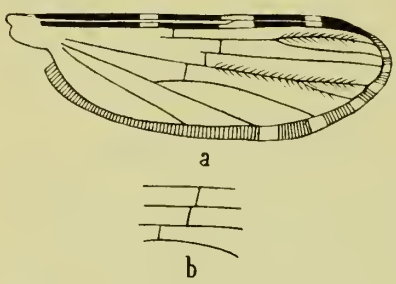


Fig. 169. — Organisation de *Pyretophorus minimus* ♀, d'après Theobald.— *a*, aile ; *b*, disposition des nervures transverses.

Longueur. — 2^{mm}5 à 3^{mm}.

Habitat. — Hongkong.

Observation. — Ressemble à *Myzomyia funesta*, *rhodesiensis* et *superpicta*, mais se distingue de la 1ère par la disposition des nervures transverses et des 2 dernières par la frange de l'aile.

3. — **Pyretophorus atratipes** (Skuse, 1888).

Bibliographie. — Skuse, 1888, p. 1755, 216. — Giles, 1900 *c*, p. 171, 24; 1902, p. 324, 39, pl. X, fig. 9. — Theobald, 1901 *c*, p. 208, 38.

Synonymie. — *Anopheles atratipes* Skuse, 1888.

Description. — *Tête* fuligineuse, ornée d'écailles blanches entremêlées de quelques poils noirs et d'une touffe de longs poils blancs parallèles entre eux, s'étendant du vertex à la base de l'antenne; clypeus trilobé. *Trompe* et *palpes* densément et uniformément revêtus d'écailles d'un blanc violet foncé; article terminal des palpes très légèrement marqué de blanc. *Antennes* ayant environ les 3/4 de la longueur des palpes, d'un brun sombre presque fuligineux, à pubescence et verticilles blancs ; le 1er article blanc. *Thorax* brun primevère, avec une petite tache sombre arrondie, située latéralement vers le milieu de sa longueur, et une autre immédiatement en avant du scutellum ; traversé par 3 doubles rangées parallèles et longitudinales de poils noirs de longueur moyenne, entremêlés à de courtes écailles blanches, grêles et brillantes; bords latéraux légèrement testacés, avec un petit nombre d'écailles blanches éparses et quelques courts poils blancs en dessus et en avant de la racine des ailes. Flancs d'un brun sombre un peu marbré de testacé. *Scutellum* testacé, avec une tache sombre arrondie sur l'apex, frangé de 15 longs poils noirs. *Métanotum* brun. *Abdomen* environ deux fois aussi long que le thorax, noir, maigrement couvert de poils d'un jaune d'or, plus denses sur le dernier segment. Lamelles de l'oviscapte noires, frangées de courts poils d'un jaune d'or. *Ailes* aussi longues que le corps entier, hyalines, d'un jaune d'ocre brillant à la base. Nervures très densément couvertes d'écailles, celles de la costa, de l'auxiliaire et de la 1re longitudinale noires, celles des autres nervures alternativement noires et jaunâtres, celles de la 6e longitudinale presque entièrement noires. On distingue 6 flots d'écailles noires ; sur la 5e longitudinale, à mi-chemin de sa base à sa bifurcation ; à la base de la fourchette ; à la base des 2e et 3e longitudinales ; à la base de la bifurcation des 2e et 4e longitudinales. Ecailles de la costa d'un blanchâtre ou d'un jaunâtre pâle sur toute la longueur comprise entre un point situé immédiatement au-dessus de l'extrémité de la 1re longitudinale et un point situé immédiatement au-dessous de l'extrémité de la 3e ; partout ailleurs, d'un noir violacé avec un léger reflet soyeux. Nervure auxiliaire atteignant la costa en face de la transverse moyenne ; 2e longitudinale commençant un peu avant la transverse marginale. Transverses surnuméraire et moyenne situées en face l'une de l'autre, au-delà de la postérieure, à une distance inférieure à la longueur de cette dernière. Transverse postérieure située en face de l'origine de la 3e longitudinale, bien au-delà de l'extrémité de la 6e. Fourchette antérieure plus longue, mais non plus étroite que la postérieure, sa base étant située en avant de celle de cette dernière. Base de la cellule anale un peu en avant de l'origine de la 2e nervure longitudinale. *Balanciers* noirs ou d'un brun très foncé, à pédoncule d'un jaune d'ocre. *Pattes* couvertes d'écailles d'un noir violacé ; hanches ocre

pâle, sans écailles, légèrement velues ; fémurs et tibias d'un ocracé brillant en bas, très clair au sommet des articles.

Longueur. — 4mm2 chez la ♀.

Habitat. — Australie.

VI. — GENRE *MYZORHYNCHUS* R. BLANCHARD, 1902.

Etymologie. — Μύζω, sucer ; ῥύγχος, trompe ; trompe suceuse.

Synonymie. — *Rossia* Theobald, 1902 (non Bonaparte, 1838 ; non Owen, 1838).

Diagnose. — *Palpes* et *trompe* de la ♀ densément écailleux (fig. 150, 7). *Thorax* orné d'écailles en faucille. *Abdomen* orné d'écailles ventrales et apicales. *Ailes* à écailles largement lancéolées.

Type du genre : *M. sinensis* (Wiedemann).

1. — **Myzorhynchus sinensis** (Wiedemann, 1828).

Bibliographie. — Wiedemann, 1828, p. 547. — Giles, 1900 *c*, p. 160, 14 ; 1902, p. 305, 16, pl. VIII, fig. 9 *a-c*, pl. IX, fig. 5 *a*. — Dönitz, 1901, p. 37, 3. — Young, 1901. — Thomson, 1901 *a*. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 137, 7, pl. XXXVII, fig. 146 et pl. A ; II, p. 307 ; 1902 *a*, p. 372.

Synonymie. — *Anopheles sinensis* Wiedemann, 1828. — *A. plumiger* Dönitz, 1901 (*partim*).

Description. — ♀. Brunâtre. *Tête* noirâtre tachetée de gris en arrière, avec des écailles blanches en avant. *Antennes* brunes avec d'étroits anneaux clairs à l'extrémité proximale des articles ; article basilaire testacé ; des écailles blanches sur les 1ers articles. *Trompe* noire. *Palpes* plus courts que la trompe, densément couverts de longues écailles brun foncé ou noires ; 2 anneaux blancs à l'extrémité des 3e et 4e articles ; sommet blanc. *Thorax* gris ardoise avec des stries longitudinales brun pourpré, marqué de nombreuses petites taches foncées, orné plus ou moins d'étroites écailles d'un doré pâle. Flancs bruns et gris d'argent. *Scutellum* d'un ocracé pâle fade ou gris, avec le centre d'un brun pourpré foncé. *Metanotum* d'un brun pourpré tirant sur le noir. *Abdomen* noir brunâtre ou testacé, couvert de longs poils dorés. *Ailes* à costa couverte d'écailles brun foncé ou noires, interrompues par 2 taches assez grandes, blanc jaunâtre, s'étendant jusqu'à la 1re nervure longitudinale et siégeant, l'une près du sommet de l'aile, l'autre au point où la nervure auxiliaire vient se terminer sur la costale. Nervures couvertes d'écailles brun clair, brun sombre ou crème (fig. 170, *d*). Les écailles brun sombre forment des taches à la base des deux fourchettes, à la terminaison des nervures sur le bord alaire, à la base de la 2e et de la 3e longitudinale ; il existe aussi 3 taches plus ou moins nettes sur la branche antérieure de la 5e, une autre près de sa base et quelques autres sur la partie terminale de sa branche postérieure, enfin 2 taches sur la 6e. Les nervures auxiliaire et 1re longitudinale n'ont que des écailles brunes, sauf là où les taches jaunes de la costale viennent les atteindre. Frange

d'un noir violacé foncé, sauf en 2 points : une tache jaune au sommet, une autre tache claire au point où la branche postérieure de la 5e longitudinale atteint le bord. Écailles marginales d'un jaune pâle à la lumière réfléchie (fig. 170, *b*). Fourchettes à peu près d'égale longueur, la postérieure étant la plus rapprochée de la base de l'aile. Nervures transverses très rapprochées les unes des autres : la postérieure écartée de la moyenne d'une distance un peu inférieure à la moitié de sa longueur ; transverse moyenne un peu plus près de la base de l'aile que la surnuméraire ; postérieure un peu plus longue que les 2 autres. Base de la fourchette antérieure à quelque distance de l'union de la nervure auxiliaire avec la costale. *Balanciers* à pédoncule pâle et à bouton foncé. *Pattes* testacées, couvertes d'écailles brunes en dessus, jaunâtre foncé en dessous. Aux 2 paires de pattes antérieures, tibias et 3 premiers articles du tarse ornés à leur extrémité distale d'anneaux pâles qui empiètent parfois sur l'extrémité proximale de l'article suivant ; ces anneaux manquent ou sont peu visibles sur les 2 derniers articles. Aux pattes postérieures, le 1er article du tarse est plus long que le tibia, le 2e a environ la moitié de la longueur du 1er.

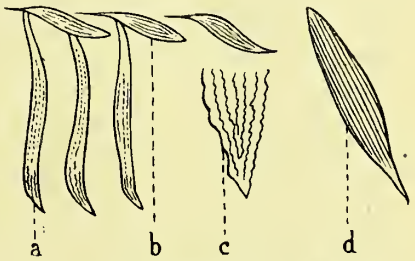


Fig. 170. — Ecailles alaires de *Myzorhynchus sinensis*, d'après Theobald. — *a*, écaille de la frange ; *b*, écaille marginale ; *c*, extrémité d'une écaille de la frange, plus grossie ; *d*, écaille du champ alaire.

Longueur. — 5mm ; trompe 2mm5.

Habitat. — Chine (Fou-tchou, Hongkong), Formose ; s'étend jusqu'à Malacca, Java, Sumatra.

Observations. — Autour de *Myzorhynchus sinensis* pris pour type, Theobald groupe plusieurs autres formes qui, d'après lui, en seraient de simples sous-espèces. Tels sont : *Anopheles pictus* Lœw, *A. pseudopictus* Grassi, *A. vanus* Walker, *A. nigerrimus* Giles et *A. sinensis indicus* Theobald (1). Les trois premiers peuvent sans inconvénient être maintenus comme espèces distinctes, d'autant plus qu'ils présentent des caractères différentiels très nets ; les deux derniers sont des variétés ou sous-espèces de *M. vanus*, à la suite duquel ils seront décrits.

2. — **Myzorhynchus pictus** (Lœw, 1845).

Bibliographie. — Lœw, 1845, p. 4. — Giles, 1900 *c*, p. 147, 4 ; 1902, p. 317, 30. — Thin, 1900, p. 307. — Laveran, 1901 *a* et b. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 210, 39.

Synonymie. — *Anopheles pictus* Lœw, 1845 (non Ficalbi, 1896, p. 222). —

(1) Sous-espèce désignée par Theobald sous le nom d'*indiensis*.

A. crucians Wiedemann, 1828 (d'après Coquillett in Howard, 1900, p. 241). — *A. pseudopictus* Grassi, 1899 (d'après Giles, 1900 *c*, p. 147).

Description. — « *Alis maculatis, femoribus anticis basi incrassatis.* — *Long. corp., 3 lin.* » — Lœw.

♂. Gris brunâtre clair. *Tête* gris cendré ; bord des yeux blanchâtre ; front orné en avant d'une touffe de poils blanc sale. *Antennes* brunâtres ; poils de même couleur montrant, suivant l'incidence, une teinte plus claire ou noirâtre. *Palpes* : 1er article très court, brun ; 2e plus long, très écailleux, spécialement à la base qui semble être épaissie : sa couleur est également brune, comme celle des écailles, mais ces dernières, à la face supérieure, ont un éclat blanc ; 3e article également brun, plus long que le 2e, rétréci et plus clair à sa base, épaissi à sa pointe et orné d'une longue touffe de poils brunâtres, de couleur changeante ; écaillure plutôt piliforme, à éclat blanchâtre bien distinct, surtout sur la seconde moitié des faces interne et supérieure. Un éclat semblable est offert par les écailles de la face externe des deux articles. Ceux-ci sont plus courts, à peu près de même longueur, aplatis, bruns, infléchis en dehors, ornés à leur face interne d'une écaille brunâtre, qui prend l'aspect d'un bouquet sur l'avant-dernier article. *Thorax* gris cendré à sa face supérieure, marqué de fines lignes longitudinales noirâtres, entre lesquelles il se montre d'un éclat gris blanc. En avant du scutellum, qui a l'aspect d'une ligne transversale jaune brunâtre, brune à sa partie médiane, le thorax présente une dépression aplatie, que coupe suivant sa longueur la ligne médiane sombre et que bordent latéralement les lignes longitudinales submédianes. La teinte grise de la face dorsale du thorax est bornée sur les flancs par une raie brune longitudinale ; au-dessous de celle-ci, les flancs, chez les exemplaires où ils sont glabres, sont tachetés de jaune brunâtre et de brun jaune et, sous certaines incidences, ont un reflet blanc sale, surtout marqué entre les hanches des deux 1ères paires de pattes. *Abdomen* aplati, brunâtre, à poils brunâtre clair, d'un reflet blanc sur la face dorsale, qui présente une ligne médiane noirâtre obsolète ; dernier segment brun. *Ailes* vitreuses ; nervures et costa ornées d'écailles, les unes brunes, les autres blanches, plus vitreuses vers le bord postérieur et sur ce bord lui-même. L'alternance des écailles brunes et blanches forme un joli dessin ; il y a notamment au bord antérieur 3 grandes taches brunes ; la 1re, située non loin de la racine de l'aile, s'unit à la 2e au bord antérieur de celle-ci, mais en est d'ailleurs séparée par un espace blanchâtre; la 2e tache émet par son extrémité externe une bande arciforme, tournée vers la racine de l'aile, au-dessus des nervures transverses, et est séparée de la 3e par un petit espace blanc de neige, qui occupe le bord antérieur ; un espace de même nature et de même situation limite la 3e tache du côté de la pointe de l'aile. En outre de ces taches, les nervures sont couvertes d'écailles brunes à la pointe alaire elle-même, mais la frange de celle-ci est pourtant blanchâtre. Les nervures longitudinales portent aussi en certains endroits des écailles brunes, mais qui

ne semblent constituer aucun dessin défini. *Pattes* excessivement grêles, surtout les postérieures. A l'œil nu, elles ont une coloration jaunâtre chatoyante, mais prennent sous la loupe un aspect plus brun ; notamment, les deux derniers articles des deux 1res paires de pattes, ainsi que le dernier article de la 3e, apparaissent d'un brun sombre, sous certaines incidences. L'extrémité distale des articles du tarse, ainsi que les trois 1ers articles des pattes, sont d'un vif éclat jaunâtre clair sous certains jours, ce qui donne alors aux pattes un aspect annelé. Fémurs des pattes de la 1re paire renflés à la base et effilés à l'autre extrémité, ce qui rend l'espèce très reconnaissable, même sur des exemplaires frottés.

Longueur. — 6mm5.

Habitat. — Asie mineure, sur la côte, en face de l'île de Rhodes (Lœw); sud de l'Europe (Lœw); Espagne (Macdonald); Java, Shanghaï (Thin); Haut-Tonkin, Hanoï (Laveran).

Observation. — Cette espèce a été établie d'après deux ♂. Les observateurs qui disent l'avoir retrouvée après Lœw ont négligé de préciser ses caractères, en sorte que leur détermination reste douteuse. Thin et Laveran ont probablement eu affaire à *M. sinensis*, Macdonald à *M. pseudopictus*, à supposer que celui-ci soit réellement distinct de *M. pictus*.

3. — **Myzorhynchus pseudopictus** (Grassi, 1899).

Bibliographie. — Ficalbi, 1896, p. 222; 1899, p. 128. — Grassi, 1900 p. 87. — Giles, 1900 *c*, p. 147, 4, pl. VII, fig. 11; 1902, p. 305-307. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 140, 8, pl. A. — Cropper, 1902, p. 49.

Synonymie. — *Anopheles pictus* Ficalbi, 1896 (non Lœw, 1845). — *A. pseudopictus* Grassi, 1899. — *A. sinensis pseudopictus* Theobald, 1901.

Description. — *Antennes* à pubescence blond brunâtre, à reflets jaunâtres, suivant l'incidence de la lumière, chez le ♂ (fig. 171); ornées d'écailles blanchâtres et de verticilles de soies jaunâtres chez la ♀. *Trompe* d'un brun plus ou moins obscur, couverte d'écailles dont les plus longues occupent la face ventrale de la partie proximale. *Palpes* à peu près de même longueur que la trompe ; ils semblent renflés à la base, où les écailles sont plus longues et plus saillantes. Chez le ♂ (fig. 171), ils sont claviformes et disposés en brosse, une touffe de soies d'un blond changeant s'insérant à la face interne de l'avant-dernier article, ainsi que sur les parties voisines des 2 articles contigus ; de teinte brune, saupoudrés de blanc, surtout au sommet, avec un anneau blanc jaunâtre vers l'union des deux 1ers tiers, au niveau de l'articulation (imparfaite) du 2e article avec le 3e. Chez la ♀, d'un brun obscur ou d'un brun noir, avec 3 petits anneaux presque blancs, siégeant sur les 3 dernières articulations ; en outre, une petite tache blanche apicale, ordinairement séparée du dernier anneau par un espace brun. *Nuque* : sur les faces latérales, écailles de teinte cannelle plus ou moins brune ; sur la face dorsale, écailles blanchâtres formant une tache blanc ivoire, parfois divisée en deux lobes latéraux par une petite ligne brune médiane, tache rétrécie en avant et s'enfonçant comme

une houppe effilée entre les yeux et les antennes. *Thorax* velu, gris cendré jaunâtre, orné de 5 lignes antéro-postérieures brun chocolat bordées de gris blanchâtre : une médiane occupant toute la longueur du thorax et deux paires de lignes latérales qui ne s'étendent que sur sa moitié postérieure. Flancs glâbres, grisâtres, tachetés de blanc jaunâtre. *Abdomen* couvert de poils jaune cuivre. *Armature génitale* ♂ de forme caractéristique (fig. 173). *Ailes* (fig. 172) très colorées, obscures dans leur ensemble, tachées de jaune fauve clair et de brun noir. Bord costal noir sur toute sa longueur, sauf 3 taches jaune fauve clair : la 1re, petite et linéaire, située après le 1er tiers de l'aile, siège sur la 1re longitudinale, mais sans remonter jusqu'à l'auxiliaire et la costale ; la 2e, située à l'union du 2e et du 3e tiers de l'aile, est plus grande et arrive jusqu'au bord ; il en est de même pour la 3e, située à l'extrémité de l'aile et au-delà de laquelle se voit une 4e petite tache noire presque apicale. 2e nervure longitudinale pourvue d'écailles noires à sa racine et à sa bifurcation, chacune de ses branches ayant une petite tache pâle ; 4e très noire à sa racine, un peu noire à sa bifurcation ; 5e avec quelques écailles noires à sa racine, à sa bifurcation et sur ses deux branches ; 6e avec 2 taches noires. 1re cellule submarginale s'étendant jusqu'au niveau de l'union de la nervure auxiliaire avec la costale. Frange noire, sauf en 2 points où les écailles sont d'un blanc fauve sur une petite longueur, à l'extrémité de l'aile et un peu avant le tiers distal du bord postérieur. Chez le ♂, les ailes sont généralement plus claires et moins écailleuses que chez la ♀. *Pattes* plus ou moins brunâtres dans leur ensemble. Hanches velues, tachetées de clair. Fémurs de la 1re paire renflés en leur tiers proximal (fig. 173, *a*) dans les deux sexes. Tibias et tarses de teinte brunâtre, ces derniers un peu plus obscurs. De délicats anneaux blanchâtres, à peine visibles à l'œil nu, s'observent au niveau des articulations : ils occupent l'extrémité proximale du fémur, mais siègent partout ailleurs à l'extrémité distale de l'article proximal ; il en est ainsi sur le tibia et sur les 3 premiers tarsiens. A la 3e paire, la 3e tache tarsienne est très grande et, de l'extrémité du 3e article, s'étend sur tout le 4e ou avant-dernier, qui est tout entier blanchâtre. *Formule unguéale* du ♂ : 3 — 0.0 — 0.0 (fig. 173). *Larve* reconnaissable à la disposition des poils qui ornent le bord antérieur de sa tête (fig. 137, *A*).

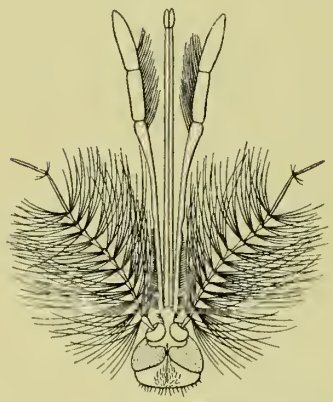


Fig. 171. — Tête de *Myzorhynchus pseudopictus* ♂, d'après Ficalbi. × 14.

Longueur. — 9 à 10mm, trompe comprise.

Habitat. — Italie (Ficalbi, Grassi), Palestine (Cropper).

Observations. — Espèce répandue dans toute l'Italie, mais toujours plus rare qu'*Anopheles maculipennis*; dans certaines localités, par exemple dans la vallée du Savio, en Romagne, elle est très abondante. Le ♂ est plus rare et se tient dans les broussailles près des marais. La ♀ est nocturne et pénètre parfois dans les habitations; elle est très avide de sang et attaque l'Homme, même pendant le jour, dans les bosquets ombragés.

Ficalbi en a donné une description détaillée. Ayant trouvé cette espèce en Italie, en 1896, il l'avait assimilée à *M. pictus* Lœw, mais Grassi pense que cette identification est inexacte et que l'Insecte italien représente une espèce particulière. Nous croyons pourtant que Ficalbi avait raison. En effet, Cropper a trouvé en Palestine, habitat de *Myzorhynchus pictus*, des Moustiques qu'il a pu identifier avec *M. pseudopictus*; de plus, les deux espèces nominales ont une tache claire dans la frange, à l'extrémité de l'aile. Theobald voit une différence importante dans le fait que la frange alaire de *M. pictus* est alternativement blanche et noire : or, le texte de Lœw ne dit rien de semblable, en sorte que ce prétendu caractère n'existe pas.

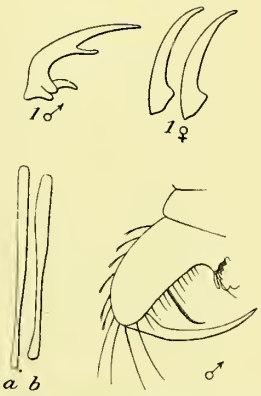


Fig. 173.— Organisation de *Myzorhynchus pseudopictus*, d'après Ficalbi. — Griffes de la patte antérieure (× 150); forme du fémur (*a*), comparé à celui d'*Anopheles maculipennis* (*b*); armature génitale ♂ vue d'en haut (× 34).

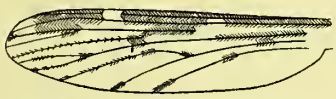


Fig. 172. — Aile de *Myzorhynchus pseudopictus* ♀, d'après Ficalbi. × 10.

L'identité de *Myzorhynchus pseudopictus* et de *M. pictus* ne nous paraît donc pas douteuse. Toutefois, la preuve définitive ne pourra être faite que quand on connaîtra mieux les Moustiques d'Asie Mineure; c'est pourquoi nous maintenons encore ces deux espèces comme distinctes.

Laveran a reçu des environs de Rio de Janeiro une forme voisine, sinon identique; il a reçu aussi de la province de Langson (Haut-Tonkin) des spécimens ayant tous les caractères de cette même espèce. Selon toute apparence, il a eu plutôt affaire à *M. sinensis* ou à une de ses formes.

M. pseudopictus peut transmettre le paludisme. Grassi a fait avec cette espèce une seule expérience, dont le résultat fut positif.

4. — **Myzorhynchus vanus** (Walker, 1860).

Bibliographie. — Walker, 1860, p. 91. — Van der Wulp, 1884, p. 249;

1885, p. 79, pl. IV, fig. 2. — Giles, 1900 *c*, p. 158, 12, pl. VII, fig. 6 (*Anopheles vanus*) ; p. 153, 13 (*A. annularis*) ; 1902, p. 305. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 142, 9, pl. V, fig. 18 ; 1902 *a*, p. 373.

Synonymie. — *Anopheles vanus* Walker, 1860. — *A. annularis* Van der Wulp, 1884. — *A. sinensis annularis* Theobald, 1901.

Description. — De teinte noirâtre. *Tête* à écaillure en vis, blanc jaunâtre en avant, noire en arrière, tachetée de gris sur les côtés ; une touffe de longs poils blancs se dresse entre les yeux. *Antennes* ornées de poils d'un blanc clair et testacées à la base chez la ♀, largement plumeuses chez le ♂. *Trompe* densément couverte d'écailles noires, testacée à l'extrémité. *Palpes* fauves, à longues écailles brunes et 3 cercles d'écailles blanches sur les 3 derniers articles, presque aussi longs que la trompe chez la ♀, plus longs chez le ♂. *Thorax* orné d'un duvet gris bleuâtre sombre et de 3 lignes longitudinales à reflet violet, la médiane plus étroite ; de chaque côté une tache oculiforme noire. Flancs gris clair, marqués de taches noires disposées en rangées longitudinales. *Abdomen* à reflets violacés, à longs poils brun doré. *Ailes* à costa noire, marquée de 2 taches jaunes plus petites que chez *M. sinensis* : l'apicale s'étend jusque sur la 1re nervure longitudinale et la branche antérieure de la 1re cellule submarginale ; la seconde, située à la terminaison de la nervure auxiliaire sur la costale, est assez indistincte et s'étend jusque sur la 2e longitudinale. La 1re cellule submarginale est plus rapprochée de la racine de l'aile que la 2e postérieure, contrairement à ce qui se voit chez *M. sinensis*. Nervures transverses moins serrées les unes contre les autres que chez celui-ci ; la postérieure est plus longue que la moyenne, dont elle est séparée par une distance supérieure à sa propre longueur ; la surnuméraire est à une distance de la moyenne égale environ aux 2/3 de sa longueur. Frange jaune au sommet de l'aile, noire partout ailleurs ; contrairement à ce qui se voit chez *M. sinensis* et chez sa variété *indicus*, il n'y a pas de tache claire sur le bord postérieur, au point où la branche postérieure de la cellule anale vient y aboutir. *Balanciers* d'un brun jaunâtre pâle, à bouton fauve. *Pattes* longues et grêles, testacées, à écailles d'un brun sombre. Aux 1re et 2e paires, les 2e et 3e articles du tarse ont un anneau blanc jaunâtre ; à la 3e paire, les 4 premiers articles du tarse ont un étroit anneau jaune ; le 1er est plus long que le tibia, le 2e n'atteint pas la moitié de la longueur du 1er. *Formule unguéale* du ♂ : 3 — 0.0 — 0.0.

Longueur. — 3mm8 à 4mm5 pour le ♂, 4mm à 5mm pour la ♀.

Habitat. — Celebes, Java, détroit de Malacca, Inde (Madras, provinces centrales).

Observation. — Les exemplaires du centre de l'Inde présentent certaines variations qui portent notamment sur l'annulation blanche des tarses et des palpes.

5. — **Myzorhynchus vanus indicus** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 145, 10 ; II, p. 307 ; 1902 *a*, p. 373 — Dönitz, 1901, p. 37, 3. — Giles, 1902, p. 306.

Synonymie. — *Anopheles sinensis indiensis* Theobald, 1901 ; Giles, 1902. — *A. plumiger* Dönitz, 1901 (*partim*).

Diagnose. — Les deux fourchettes sont relativement plus longues que dans le type ; la base de la 1re est au niveau de l'union de la nervure auxiliaire avec la costale. Frange alaire présentant une tache pâle à la terminaison de la branche postérieure de la 5e longitudinale. Nervures transverses disposées d'une façon caractéristique (fig. 174, *a*).

Habitat. — Madras.

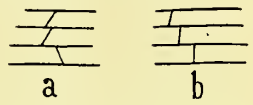


Fig 174. — Disposition des nervures transverses chez les *Myzorhynchus*, d'après Theobald — *a*, *M. vanus indicus* ; *b*, *M. paludis*

6. — **Myzorhynchus vanus nigerrimus** (Giles, 1900).

Bibliographie. — Ross, 1898 *d-e.* — Giles, 1900 *c*, p. 161, 16, pl. VII, fig. 8 ; 1902, p. 306. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 145, 11 ; 1902 *a*, p. 373.

Synonymie. — « Dappled-winged Mosquito » Ross, 1898. — *Anopheles* sp. « b » Giles, 1900. — *A. nigerrimus* Giles, 1900. — *A. sinensis nigerrimus* Theobald, 1901 ; Giles, 1902.

Diagnose. — ♀. *Palpes* noirs au sommet. *Ailes* surchargées d'écailles noires, notamment sur les 2e, 3e et 4e nervures longitudinales. Écailles plus courtes et plus larges que chez le type et la variété *indicus*. Fourchette antérieure plus longue et plus étroite que la postérieure, sa base étant située au delà de la petite tache costale jaune crème.

Longueur. — 4mm5 à 5mm.

Habitat. — Inde, du sud (Travancore) au nord (Bengale, Naini Tal).

7. — **Myzorhynchus barbirostris** (Van der Wulp, 1884).

Bibliographie. — Van der Wulp, 1884, p. 248 ; 1885, p. 79, pl. IV, fig. 1. — Giles, 1900 *c*, p. 146, 3 ; 1902, p. 308, 17, pl. VIII, fig. 13 *a-b*. — Theobald, 1901 *b*, p. 1 ; 1901 *c*, I, p. 146, pl. A ; II, p. 307 ; 1902 *a*, p. 374. — Dönitz, 1901, p. 37, 3.

Synonymie. — *Anopheles barbirostris* Van der Wulp, 1884. — *A. plumiger* Dönitz, 1901 (*partim*).

Description. — *Tête* noire, portant en arrière de grandes écailles noires en vis, en avant d'autres écailles blanches ; quelques soies noires et blanches en avant. *Antennes* noires, ornées de cercles pâles ; articles basilaires noirs. *Trompe* et palpes noirs, rectilignes, très écailleux, plus longs que la tête et le thorax réunis, formant une masse large et proéminente qui donne à l'Insecte un aspect très spécial. *Thorax* long et étroit, gris foncé à reflets ardoisés, parsemé de longs poils dorés, marqué de lignes longitudinales et de petites taches noires ; quelques écailles blanches sur les flancs. Scutellum d'un brun pourpre foncé, plus clair sur les côtés, avec des écailles en faucille or pâle et de longues soies brun foncé. *Abdomen* presque noir, marqué d'incisures pâles. *Ailes* densément

couvertes d'écailles foncées, parmi lesquelles un petit nombre de pâles. Costa noire, avec 2 petites taches jaunes : l'une apicale, l'autre plus petite, située à l'union de la nervure sous-costale avec la costale. Frange noire, avec une tache claire à l'extrémité de la 3e longitudinale et à celle de la 5e. Fourchette antérieure plus longue et plus étroite que la postérieure. Nervure transverse moyenne peu distante de la surnuméraire; postérieure séparée de la moyenne par un intervalle supérieur à sa longueur. Écailles de l'aile plus fortes que chez *M. sinensis*, celles de la branche supérieure de la 5e longitudinale étant comparativement courtes et larges, avec un sommet acuminé. *Balanciers* noirs de jais, plus clairs à la base, longs et animés de mouvements rythmiques. *Pattes* très longues, grêles, testacées, densément couvertes d'écailles brun sombre ; un cercle jaune au sommet des tibias et des articles du tarse, sauf le dernier.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Archipel malais (Java, Sumatra), Inde, Birmanie.

Observation. — Theobald décrit du Vieux Calabar une variété *africanus* établie d'après trois ♀. Elle ne diffère de la forme asiatique que par quelques écailles pâles disséminées sur les ailes, par l'absence de bandes sur les pattes et par la plus grande longueur de ces dernières. Toutefois, l'étude de l'armature génitale et de la formule unguéale du ♂ montrera peut-être qu'il s'agit là d'une espèce distincte.

8. — **Myzorhynchus paludis** (Theobald, 1900).

Bibliographie. — Theobald, 1900, p. 75; 1901 *c*, 1, p. 128, 2. — Giles, 1902, p. 295, 4, pl. VIII, fig. 3 *a-b*.

Synonymie. — *Anopheles paludis* Theobald, 1900.

Description. — ♀. *Tête* d'un brun foncé avec quelques écailles blanches en serpette en avant, des écailles blanches en vis sur la partie moyenne et d'autres noires en vis sur les côtés, une touffe de poils jaunâtres se projetant en avant. *Antennes* d'un brun foncé tirant sur le noir, article basal foncé, le tout couvert d'une pubescence blanche ; verticilles d'un brun foncé, les 3 ou 4 premiers articles avec quelques écailles blanches. *Trompe* couverte d'écailles noires, testacée au sommet. *Palpes* à écailles noires très denses, tachetés de blanc chez le ♂; 3 étroits anneaux blancs chez la ♀, à peine marqués chez le ♂. *Thorax* brun avec un tomentum grisâtre, orné suivant sa longueur de lignes plus sombres et d'écailles en faucille jaunâtres, éparses. *Scutellum* brun avec une teinte pourprée, bordé de soies d'un brun marron. *Métanotum* d'un brun profond. *Pleurae* d'un brun foncé avec quelques reflets pâles. *Abdomen* d'un bleu d'acier profond, avec quelques petites marques irrégulières d'un ocracé profond, sous certaines incidences, couvert de poils d'un brun foncé, qui semblent noirs sous certains jours. *Ailes* très semblables à celles de *M. sinensis*, à écailles noires et jaune crème. Costa noire, avec 2 petites taches jaunes, l'une près du sommet, l'autre environ au tiers de la longueur à partir du sommet : l'apicale s'étend sur la 1re longitudinale et sur la fourche supé-

rieure de la 2e; l'autre ne s'étend que jusqu'à la 1re. Il y a aussi une tache jaune plus près de la base, sur cette même nervure, mais elle n'atteint pas la costa. Frange foncée, sauf une tache jaune à la terminaison de la branche inférieure de la 5e longitudinale. Nervures transverses à disposition caractéristique (fig. 174, *b*). *Pattes* d'un ocracé foncé, à écailles d'un brun sombre, tachetées de blanc chez le ♂. Les deux 1ers articles du tarse des 1re et 2e pattes avec une étroite bande apicale jaunâtre; 1er tarsien de la 3e patte très long et mince, l'extrémité distale du 2e et la totalité des 3 articles suivants d'un blanc pur. Dans les 1re et 2e pattes, les derniers tarsiens sont légèrement plus pâles que le reste des pattes, d'une teinte quelque peu ocracée sous certaines incidences.

Longueur. — 5mm à 5mm5.

Habitat. — Katunga (Sierra Leone), janvier.

Observations. — Ressemble étroitement à *M. sinensis* par ses ailes, mais en diffère par les tarses blancs de la 3e patte. Ressemble à *Nyssorhynchus albimanus* par ce dernier caractère, mais s'en distingue par ses ailes. Espèce établie d'après 3 exemplaires : bien que capturés à 400m environ de toute habitation humaine, 2 d'entre eux avaient des sporozoïtes dans les glandes salivaires. Elle est capable de propager le paludisme.

9. — **Myzorhynchus mauritianus** (Daruty et d'Emmerez, 1900).

Bibliographie. — Daruty de Grandpré, 1900, p. 4. — Daruty de Grandpré et d'Emmerez de Charmoy, 1900, p. 8. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 129, pl. II, fig. 5. — Giles, 1902, p. 296, 5, pl. VIII, fig. 4.

Synonymie. — *Anopheles mauritianus* Daruty et d'Emmerez, 1900. — *A. paludis* var. *similis* Theobald, 1901.

Description. — D'un brun uniforme. *Tête* tirant sur le noir ; des écailles blanches en serpette sur le front ; des poils blancs en antéversion et des écailles blanches en vis sur le vertex. *Yeux* noirs avec un étroit cercle argenté. *Antennes* d'un brun sombre à pubescence blanche, à verticilles bruns ; écailles blanches sur les 1ers articles. *Trompe* noire, densément écailleuse à sa base, parfois légèrement testacée à sa pointe. *Palpes* densément couverts d'écailles noires, avec 2, 3, ou 4 anneaux distaux d'écailles blanches ou jaunâtres, ordinairement de cette même teinte à l'extrémité. *Thorax* à reflets gris, orné de lignes longitudinales sombres et parsemé d'écailles en faucille crème ou jaunâtres. Scutellum plus clair sur les côtés, bordé de soies allant du brun marron au brun foncé. Sur les flancs, quelques zones grisâtres. *Abdomen* d'un noir profond, d'une teinte légèrement ocracée en certains endroits où s'implantent des poils brun doré. *Ailes* semblables à celles de *M. paludis*, mais à frange toute noire ; tout au plus voit-on une tache claire au niveau de la 2e cellule postérieure. Celle-ci plus courte et un peu plus large que la 1re submarginale. Nervure transverse moyenne courte, un peu plus près de la base de l'aile que la surnuméraire ; postérieure aussi longue que celle-ci, écartée de la moyenne d'une distance un peu supérieure à la moitié de sa longueur. *Pattes*

ocracées, à écailles brun foncé ; articles du tarse des 1re et 2e pattes annelés de blanc à leur sommet ; à la 3e patte, 1er tarsien annelé de blanc à son sommet et à sa base ; les 2 derniers tout blancs, ainsi que la plus grande partie du 2e et le sommet du 1er. *Formule unguéale* du ♂ : 0.1 — 0.0 — 0.0.

Longueur. — 5mm à 5mm5.

Habitat. — Ile Maurice, Mashonaland, Afrique centrale, Côte d'Or.

Observations. — Theobald considère cet Insecte comme une simple variété de *M. paludis*. Il y a pourtant des différences, notamment quant aux anneaux des tarses et à la frange alaire. A Maurice, cette espèce se tient de préférence dans les localités élevées ; elle est très rare sur la côte, où sévit le paludisme, et ne joue apparemment qu'un rôle secondaire dans la transmission de cette maladie ; d'une façon absolue, elle est moins commune que *Pyretophorus costalis*, qui abonde à la côte.

10. — **Myzorhynchus Coustani** (Laveran, 1900).

Bibliographie. — Laveran, 1900 *a*, p. 109. — R. Blanchard, 1902 *a*. — Dyé, 1902.

Synonymie. — *Anopheles Coustani* Laveran, 1900.

Description. — ♀. Noirâtre. *Antennes* brun foncé. *Trompe* brun noir, très étailleuse, surtout à la base. *Palpes* brun noir, à peu près aussi longs

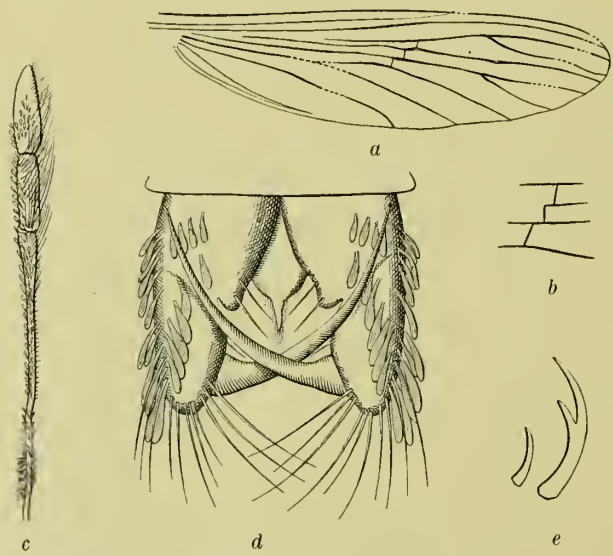


Fig. 175. — Organisation de *Myzorhynchus Coustani*, d'après Dyé. — *a*, aile de la ♀ : le trait représentant les nervures est renforcé là où les écailles noires s'accumulent, pointillé là où siègent des écailles blanches, fin là où les écailles font défaut ; *b*, disposition des nervures transverses ; *c*, palpe du ♂ ; *d*, armature génitale ♂ ; *e*, griffes de la 1re patte chez le ♂.

que la trompe, couverts d'écailles assez longues, surtout à la base. *Nuque* noirâtre, sans taches. *Thorax* sans taches ni raies, poilu ; des écailles sur le prothorax, d'autres sur le mésothorax en avant. *Balanciers* courts, brun foncé. *Abdomen* couvert de poils noirâtres à ses deux faces ; la ventrale porte en outre des écailles sur les derniers anneaux. *Ailes* sombres, à costa occupée presque en totalité par 2 taches noires (fig. 175, *a*). Écaillure générale noire : les écailles noires s'accumulent en certains points et sont ailleurs remplacées par des écailles blanches, comme l'indique la figure ; leur disposition est telle que, à l'œil nu, on voit sur l'aile deux lignes noires divergentes vers la partie inférieure. Vers la base se trouve un espace clair limité par les 1re et 3e longitudinales, ainsi que par l'origine de la 2e. *Pattes* à fémur non renflé. Aux 1re et 2e paires, les 3 premiers tarsiens sont largement cerclés de blanc au sommet, les 2 derniers sont noirs ; à la 3e, le 1er tarsien est cerclé de blanc à chacune de ses extrémités, les 2e et 3e le sont très largement au sommet, les 4e et 5e sont entièrement blancs.

♂. *Tête* avec de nombreuses écailles brunes sur le front ; pas d'écailles blanches. *Antennes* un peu plus courtes que la trompe, à verticilles réunis en fuseau ; 2e, 14e et 15e articles glabres, ces 2 derniers très allongés, le dernier étiré en pointe. *Palpes* claviformes, à 3 articles (*c*) : le premier plus long que les 2 autres réunis, très écailleux à sa base, orné d'un léger anneau blanchâtre vers son tiers inférieur. *Armature génitale* (*d*) formée de deux lobes renflés, ornés d'écailles brunes en dehors et de poils en arrière. *Formule unguéale :* 1.0—0.0—0.0 (*e*).

Longueur. — 9mm, trompe comprise.

Habitat. — Madagascar, Réunion.

Observations. — Espèce très voisine de *M. paludis*, *M. mauritianus* et *M. pseudopictus*. La 1re a les 3 premiers tarsiens de la 3e patte complètement blancs, d'où des caractères distinctifs ; la 2e n'a de blancs que les 2 derniers tarsiens de la 3e patte, comme *M. Coustani*, mais elle diffère de ce dernier en ce qu'elle a les palpes annelés de blanc.

Laveran a coupé 5 individus provenant de Madagascar, sans trouver d'éléments parasitaires dans leur estomac, leur cavité générale ou leurs glandes salivaires. Je n'ai pas eu plus de chance en coupant divers spécimens qui avaient piqué des paludiques et avaient été conservés vivants quelques jours après la piqûre. Ce résultat négatif ne prouve pas que cette espèce ne soit pas l'agent ordinaire de la propagation du paludisme ; sa grande fréquence, tout au moins à la Réunion, tend au contraire à la faire incriminer.

11. — **Myzorhynchus Bancrofti** (Giles, 1902).

Bibliographie. — Giles, 1902, p. 511, 16 *a*.

Synonymie. — *Anopheles Bancroftii* Giles, 1902.

Diagnose. — *Tête* noire ; écailles en vis noires sur le vertex et la nuque une touffe de poils brun pâle sur le front. *Thorax* et *abdomen* noirs, den-

sément couverts de longs poils brun doré ; flancs marbrés de noir et de brun doré pâle. *Ailes* d'un noir intense ; une petite tache blanche sur la costa vers son tiers interne ; une autre un peu plus grande au sommet de l'aile. Frange ornée d'une tache blanche à la terminaison de chaque nervure longitudinale, à l'exception de la 6e. Sur le trajet de celle-ci, 2 taches blanches. Quelques écailles blanches éparses sur les autres nervures. *Pattes* non annelées ; pourtant, les articles du tarse de la 3e paire présentent à leur extrémité distale un petit cercle pâle plus ou moins distinct, le dernier article étant tout entier brun pâle.

Longueur. — 7mm environ.

Habitat. — Queensland.

Observation. — Très voisin de *M. barbirostris*, mais s'en distingue par la partie interne de l'aile plus sombre et plus densément écailleuse, par sa seconde tache pâle nettement apicale, par ses anneaux du tarse moins apparents.

VII. — GENRE *NYSSORHYNCHUS* R. BLANCHARD, 1902.

Étymologie. — Νύσσω, piquer ; ῥύγχος, trompe ; trompe piqueuse.

Synonymie. — *Laverania* Theobald, 1902 (non Grassi et Feletti, 1890).

Diagnose. — *Palpes* densément écailleux. *Thorax* orné d'écailles fusiformes et en serpette. *Abdomen* pourvu d'écailles ventrales, de touffes d'écailles sur les côtés et parfois de taches dorsales. *Ailes* à écailles grossièrement lancéolées. *Pattes* le plus souvent annelées et tachetées de blanc, les tarses postérieurs étant souvent d'un blanc pur (fig. 150, 6).

Type du genre : *N. albimanus* (Wiedemann, 1821).

1. — **Nyssorhynchus albimanus** (Wiedemann, 1821).

Bibliographie. — Wiedemann, 1821, p. 10 ; 1828, p. 13. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 411, 4 et 5. — Van der Wulp, 1867, p. 127. — F. Lynch Arribálzaga, 1878, p. 150, 2 ; 1891, II, p. 136, pl. IV, fig. 2. — E. Lynch Arribálzaga, 1883, p. 114, 6. — Von Röder, 1885, p. 338. — Coquillett, 1889, p. 4 ; in Howard, 1901, p. 240. — Giles, 1900 *c*, p. 144, 1, pl. VII, fig. 4 ; p. 153, 7 ; p. 154, 8 ; p. 170, 23 ; 1902, p. 294, 2 ; p. 295, 3 ; p. 325, 41. — Howard, 1901, p. 116, 117, 232, fig. 29. — Theobald, 1901 *c*, 1, p. 123, 1, pl. 1, fig. 1 ; p. 212, 41 et 42. — Cruz, 1901. — Neveu-Lemaire, 1902, p. 6, fig. 1-2.

Synonymie. — *Anopheles albimanus* Wiedemann, 1821. — *A. argyritarsis* Robineau-Desvoidy, 1827. — ? *A. annulimanus* Van der Wulp, 1867. — *A. albitarsis* F. L. Arribálzaga, 1878. — *A. argyrotarsis* Giles, 1900 ; Theobald, 1901. — *A. Lutzii* Cruz, 1901 (non Theobald, 1901).

Description (fig. 176). — De teinte noire. *Tête* (fig. 177) pourvue en avant d'écailles blanches en spatule, noire en arrière et sur les côtés ; une touffe de poils blancs dirigés en avant, entre les yeux. *Yeux* noirs. *Antennes* sombres, avec une pubescence soyeuse pâle et des poils bruns ; quelques

amas d'écailles blanches sur les 1ers articles, sauf sur le basilaire. *Trompe* couverte de courtes écailles sombres, blanchâtre ou plus claire à l'extrémité. *Palpes* couverts de longues écailles noires, plus longues vers la base ; un étroit cercle blanc à l'extrémité distale de l'avant-dernier et de l'antépénultième article ; dernier article tout blanc à son extrémité ; l'avant-dernier porte à sa partie inférieure des écailles blanc jaunâtre qui parfois forment presque un anneau. *Thorax* d'un éclat gris bleuâtre, avec

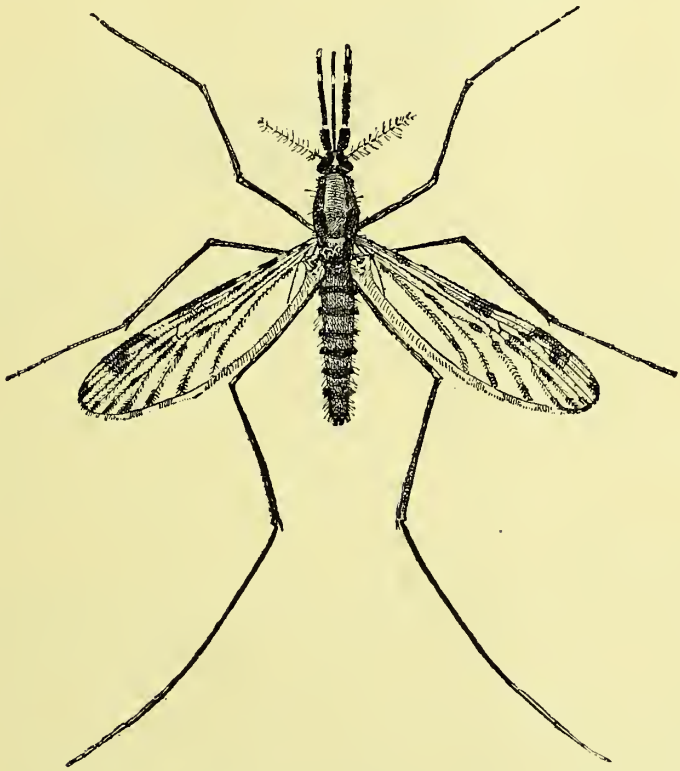


Fig. 176. — *Nyssorhynchus albimanus* ♀, d'après Howard.

3 lignes longitudinales, la médiane plus distincte et pourprée ; mésonotum parsemé d'écailles claires. *Abdomen* d'un brun pourpré sombre, couvert d'écailles jaune crème, surtout dans la région moyenne des segments. Ceux-ci portent de longs poils brillants, d'un brun profond ; des touffes d'écailles grises s'attachent aux parties latérales du bord postérieur et se projettent sur les côtés. *Ailes* : nervure costale sombre, entrecoupée de 4 taches blanches principales et de 1 à 3 autres plus petites. Sur les autres nervures, de nombreux amas d'écailles noires dont la

disposition est assez variable. *Pattes* jaunâtres, couvertes d'écailles d'un brun sombre. Aux pattes antérieures, les 3 premiers articles du tarse sont blancs à l'extrémité distale, les 2 autres étant d'un brun sombre ; aux moyennes, les 3 premiers articles du tarse ont un petit anneau jaune.

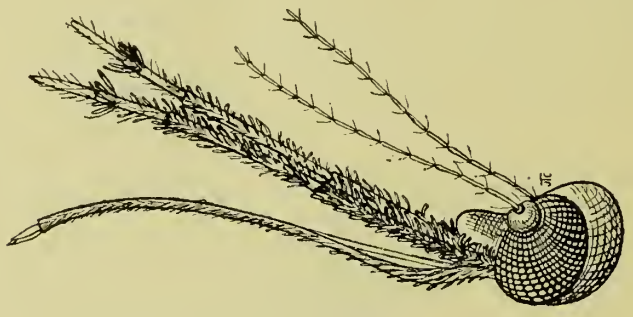


Fig. 177. — Tête de *Nyssorhynchus albimanus* ♀, d'après Neveu-Lemaire.

les 2 derniers sont annelés indistinctement ; aux postérieures, l'extrémité distale du 2e article et la totalité des 3 suivants sont d'un blanc de neige. *Griffes* conformes à la figure 178.

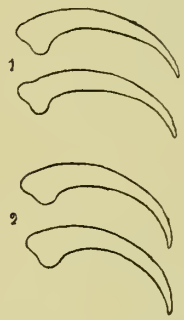


Fig. 178. — Ongles des deux premières paires de pattes de *Nyssorhynchus albimanus*, d'après Neveu-Lemaire.

Longueur. — Environ 8mm, trompe comprise.

Habitat. — Brésil (Robineau-Desvoidy), Rio de Janeiro (Cruz) ; République Argentine (province de Buenos-Aires, commun sur le littoral ; Chaco austral, rives du Paraguay) ; Guyane, Antilles (Grenade, Sainte-Lucie, Antigua, Jamaïque, Cuba, Haïti, Porto Rico).

Observations. — Cette très belle espèce peut présenter certaines variations dans l'extension des taches noires des ailes et des parties blanches des pattes. Elle ressemble à *Anopheles punctipennis* en ce qu'elle porte une tache d'un blanc jaunâtre vers les 3/4 de la longueur du bord antérieur de l'aile, mais en diffère parce que ses pattes postérieures ont les 4 derniers articles du tarse d'un blanc de neige. Suivant Arribálzaga, elle semble être peu avide de sang ; sa piqûre n'est pas très incommode ; elle entre rarement dans les habitations et ne se voit pas dans les lieux élevés. Les individus récemment éclos sont de teinte plus claire, plus testacée que les individus plus âgés.

2. — **Nyssorhynchus cubensis** (Agramonte, 1900).

Bibliographie. — Agramonte, 1900, p. 460. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 125, 1 *a*, pl. I, fig. 3. — Giles, 1902, p. 300, 10, pl. VIII, fig. 2 *a-f*.

Synonymie. — *Anopheles cubensis* Agramonte, 1900. — *A. dubius* Theobald, 1901. — *A. argyrotarsis albipes* Theobald, 1901. — *A. albipes* Giles, 1902.

Diagnose. — *Tête* avec une touffe de soies blanches sur le front. *Antennes* à verticilles blancs. *Palpes* un peu plus courts que la trompe, noirs, hirsutes à la base, blancs sur tout le dernier article, ainsi qu'au sommet du 3e; chez le ♂, écailles jaunes et brunes mêlées, de grandes touffes dorées à l'extrémité renflée, un cercle jaunâtre au sommet du 2e article, souvent aussi sur les 2 suivants. *Thorax* noir, orné d'une ligne médiane et de 2 paires de lignes latérales bordées d'écailles blanches. *Abdomen* presque noir; des taches triangulaires d'écailles couleur de rouille à la partie postérieure des segments. *Ailes* à costa noire, marquée de 5 petites taches jaune rouille, dont 3 petites près de la racine, la 4e au niveau de la nervure transverse moyenne, la 5e au milieu de la fourchette antérieure. Frange noire, avec tache jaune au sommet et à la terminaison de toutes les nervures longitudinales, sauf la 6e. Écailles claires des ailes tirant sur le jaune. *Pattes*: à la 1re paire, une tache blanche à l'extrémité du fémur et du 1er article du tarse, un cercle jaune à l'extrémité des 2 suivants ; à la 2e paire, une tache blanche à l'extrémité du fémur, tarsiens annelés d'une façon peu distincte, le 1er ayant parfois un cercle pâle à son sommet ; à la 3e paire, les 3 derniers sont blancs, ainsi que le sommet du 2e ; en outre, le dernier porte à sa base un anneau noir très distinct, caractéristique de l'espèce.

Longueur. — 3mm5 à 4mm5 chez le ♂, 4mm à 4mm5 chez la ♀.

Habitat. — Brésil, Guyane, Antilles (Antigua, Cuba) et même nord-ouest de l'Inde.

3. — **Nyssorhynchus fuliginosus** (Giles, 1900).

Bibliographie. — Ross, 1898, *d-e*. — Giles, 1900 *c*, p. 160, 15, pl. VII, fig. 7 ; 1902, p. 298, 7, pl. VIII, fig. 7 *a-d* ; p. 298, 8. — Dönitz, 1901, p. 37, 4. — Theobald, 1901 *c* I, p. 132, 4, pl. I, fig. 3 ; II, p. 307 ; 1902 *a*, p. 370. — Liston, 1901 *b*, p. 441.

Synonymie. — « Small dapple-winged Mosquito » Ross, 1898. — *Anopheles* sp. « a », « from Calcutta » Giles, 1900. — *A. fuliginosus* Giles, 1900. — *A. leucopus* Dönitz, 1901. — *A. Jamesii* Liston, déc. 1901 (non Theobald, 1901). — *A. pallidus* Giles, 1902.

Description. — Insecte noir. *Tête* : écailles en vis blanches sur le front et l'occiput ; soies d'un brun foncé. *Antennes* à pubescence blanchâtre, quelques écailles blanches sur les 1ers articles. *Trompe* blanchâtre à l'extrémité. *Palpes* à longues écailles noires, avec 2 petits cercles blancs ; dernier article blanc, au moins dans sa moitié distale. *Thorax* ardoisé, à lignes longitudinales plus foncées ; écailles fusiformes pâles disséminées ; en avant, un bouquet d'écailles pâles plus longues ; sur les côtés, quelques écailles spatulées, dressées ; soies noires. *Scutellum* d'un noir d'ardoise foncé ; écailles blanc crème, formant 2 touffes latérales ; soies noires,

petites sur le lobe moyen, longues sur les côtés. *Ailes* à costa noire, avec 4 grandes et 1 ou 2 petites taches blanches (fig. 179, *a*). Frange noire, mais jaune à la terminaison des nervures longitudinales. Transverse postérieure séparée de la moyenne par une distance supérieure à sa longueur. *Pattes* non tachetées ; un cercle pâle près du sommet du fémur ; un anneau blanc apical sur les 3 premiers tarsiens de la 1re patte ; les autres articles d'un blanc pur, ainsi que le sommet du 2e tarsien de la 3e patte.

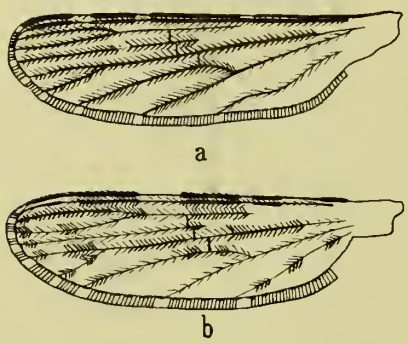


Fig. 179. — Aile de *Nyssorhynchus fuliginosus*, d'après Theobald. — *a*, forme normale ; *b*, variété *pallida*.

Longueur. — 3mm5 à 4mm2.

Habitat. — Dans toute l'Inde : au nord (Punjab, Behar), à l'est (Bengale), au sud (Madras, Quilon) ; Java, Sumatra.

Observation. — Theobald considère comme une simple variété *pallida* des Insectes qu'il a reçus de Behar et dont Giles fait une espèce distincte (fig. 179, *b*). L'écaillure alaire est beaucoup plus réduite ; les écailles du bord sont jaunes et non noires. Des expériences d'infestation, tentées avec cette espèce sur des paludiques atteints de fièvre tierce et de fièvre quotidienne, n'ont pas donné de résultats.

4. — Nyssorhynchus Jamesi (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 134, 5, pl. I, fig. 2 ; 1902 *a*, p. 371. — Giles, 1902, p. 299, 8, pl. VIII, fig. 6 *a-c*.

Synonymie. — *Anopheles Jamesii* Theobald, 1901 (non Liston, déc. 1901).

Description. — D'un brun plus ou moins noir. *Tête* à écailles blanches sur le sommet. *Yeux* cerclés de blanc. *Antennes* à pubescence blanche. *Trompe* plus claire au sommet. *Palpes* à écaillure noire, avec des anneaux blancs de neige ; dernier article blanc. *Thorax* gris cendré ; écailles en serpette de couleur crème, blanches et plus longues en avant. *Abdomen* brun pourpre foncé, orné de poils dorés ; de longues écailles dorées sur les derniers segments. *Ailes* à écaillure crème ; 4 grandes et 2 petites taches noires à la costa ; 15 petites taches sur les nervures. Frange jaunâtre. *Pattes* brunes ; fémurs antérieurs avec quelques taches pâles, tibias tachetés ; à la 1re patte, 1er article du tarse annelé en son milieu et à son sommet, 2e et 3e articles annelés au sommet ; à la 2e patte, les 3 premiers tarsiens annelés au sommet ; à la 3e patte, fémur et tibia avec une tache blanche apicale, les 3 derniers tarsiens d'un blanc pur, le précédent blanc au sommet.

Longueur. — 3mm à 3mm5.

Habitat. — Centre et sud de l'Inde, Ceylan.

Observation. — Espèce très voisine de *N. fuliginosus*, dont elle se distingue par sa taille plus petite, par le piqueté du fémur et du tibia antérieurs, ainsi que par le cercle blanc qui siège au milieu du 1er article du tarse antérieur.

5. — **Nyssorhynchus maculatus** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 171, 21 ; 1902 *a*, p. 372. — Giles, 1902, p. 301, 11, pl. IX, fig. 2 *a-c*.

Synonymie. — *Anopheles maculata* Theobald, 1901. — *A. maculatus*. Giles, 1902; Theobald, 1902.

Description. — *Tête* brun foncé ; écailles en vis, noires à sommet gris en arrière, blanches en avant ; une longue touffe de poils blancs entre les yeux. *Antennes* brun pâle; des écailles blanches sur les articles de la base. *Trompe* brun foncé, testacée à la pointe. *Palpes* de la ♀ à écaillure noire, dernier article blanc, ainsi que les 2 extrémités de l'avant-dernier et le sommet des autres ; quelques soies dorées à la pointe. Ceux du ♂ bruns; dernier article claviforme, blanc d'un côté, avec une petite tache blanche sur l'autre face près de la base. *Thorax* gris ardoisé, à écailles fusiformes blanches, dont quelques-unes recouvrent la nuque ; des lignes longitudinales foncées ; une tache sombre oculiforme de chaque côté du mésonotum ; nombreuses soies brun doré disposées sur 3 rangs. *Scutellum* gris ardoisé à écailles blanches et à soies marginales dorées. *Abdomen* noir, à poils doré pâle, plus denses et plus brillants en arrière. *Ailes* à écaillure jaune crème, marquée de taches noires ; la disposition de celle-ci, tant à la costa que sur l'aile, est caractéristique (fig. 180). *Pattes* : fémur, tibia et 1er article du tarse marqués de taches et de cercles jaune pâle incomplets; à la 1re patte, un anneau apical pâle sur le 1er tarsien, un apical et un basilaire sur le 2e, un étroit anneau basilaire sur les 3e et 4e ; à la 2e patte, un cercle apical jaune sur les 2e et 3e, les 4e et 5e non annelés ; à la 3e patte, le 1er tarsien plus long que le tibia, le 2e orné d'un large cercle blanc apical et d'un étroit anneau médian, les 3e et 4e ornés chacun d'un cercle apical et d'un cercle basilaire, le 5e d'un blanc pur.

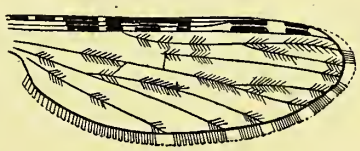


Fig. 180. — Aile de *Nyssorhynchus maculatus*, d'après Theobald.

Longueur. — 3mm5 à 4mm.

Habitat. — Hong-Kong, Lahore, Punjab.

Observation. — Cette petite espèce est voisine de *N. punctulatus* Dönitz, mais s'en distingue par le 5e tarsien d'un blanc pur à la 3e patte.

6. — **Nyssorhynchus Kochi** (Dönitz, 1901).

Bibliographie. — Dönitz, 1901, p. 36, 1. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 174,

22, pl. IV, fig. 16; 1902 *a*, p. 380. — Giles, 1902, p. 287; p. 315, 27.

Synonymie. — *Anopheles Kochi* Dönitz, 1901. — *A. ocellatus* Theobald, 1901. — *A. Kochii* Theobald, 1901.

Description. — *Tête* noire ; écailles blanches en avant, noirâtres en arrière ; une petite touffe de poils blancs. *Antennes* blanc soyeux, à poils pâles ; article basilaire rouille pâle. Trompe jaune à écaillure sombre à la base. *Palpes* jaunes et noirs à la base ; puis viennent un petit anneau d'écailles noires et blanches, un cercle d'écailles jaunes et une large bande d'écailles blanches, ornée d'étroits anneaux pourpre noirâtre ; dernier article jaunâtre pâle. *Thorax* fauve pâle à tomentum blanchâtre ; 2 grandes taches noires oculiformes bordées de brun clair ; une ligne médiane brun clair ; écailles allongées, blanches en avant, de teinte crème à la partie dorsale. Scutellum brun pourpré, à poils brun doré, plus pâle sur les côtés. Métanotum brun rougeâtre. Flancs d'un brun pâle, avec de grandes taches noires. *Abdomen* brun cendré, avec de longs poils d'un doré terne et des touffes d'écailles noires en dessous. *Ailes* jaunâtres, à costa d'un jaune crème avec 4 taches noires. Membrane alaire tachetée d'un grand nombre de petits amas d'écailles noires ; les autres écailles d'un jaune crème très clair. *Pattes* : fémurs et tibias cerclés et marqués irrégulièrement d'écailles brun sombre et jaunes. Aux 1ère et 2e pattes, 1er tarsien marqué de cercles incomplets d'écailles jaunes ; à la 3e patte, même aspect, mais les écailles sont blanches. A toutes les pattes, 2e tarsien cerclé de blanc crème à chaque extrémité ; les 3 derniers articles entièrement jaunâtres, marqués d'écailles sombres à la base, à la 2e patte. Le 5e tarsien peut présenter une disposition semblable et un cercle pâle peut se voir à la partie moyenne des autres articles.

Longueur. — 3mm.

Habitat. — Java, Sumatra, détroit de Malacca, Perak.

7. — **Nyssorhynchus punctulatus** (Dönitz, 1901).

Bibliographie. — Dönitz, 1901, p. 36, 2. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 175, 23, pl. XXXVII, fig. 148; II, p. 306. — Giles, 1902, p. 287; p. 305, 15, pl. IX, fig. 7 *a-c*.

Synonymie. — *Anopheles punctulatus* Dönitz, 1901. — *A. tessellatum* Theobald, 1901. — *A. tessallatus* Theobald, 1901. — *A. tesselatus* Giles, 1902.

Description. — *Tête* noire ; écailles blanches en avant, noires en arrière et au vertex. *Yeux* noirs. *Antennes* brun jaunâtre, à poils pâles. *Trompe* jaune ; écailles noires vers la base ; un petit anneau foncé vers le sommet. *Palpes* noirs, écailleux à la base, après quoi un étroit anneau blanc, puis un large anneau noir ; le reste est blanc avec 2 petits cercles noirs ; dernier article jaunâtre. *Thorax* brun, plus foncé en arrière, à tomentum gris blanchâtre ; 2 taches foncées en avant. Métanotum et flancs d'un brun sombre. *Abdomen* presque noir, à poils dorés. *Ailes* sombres à la base, marquées de nombreuses petites taches noires ; costa jaune avec 4 grandes et 4 petites taches noires (fig. 181). *Balanciers* d'un blanc pur. *Pattes* :

à la 1ère, fémur très renflé, jaune, à écaillure sombre, plus ou moins nettement annelé; tibia jaune, parsemé d'écailles sombres; 1er tarsien à écaillure sombre à la base, blanc au sommet, marqué de plusieurs

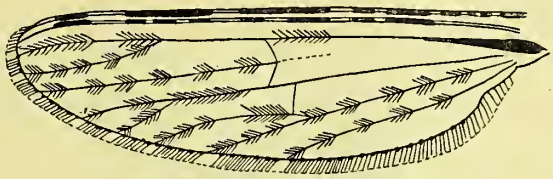


Fig. 181. — Aile de *Nyssorhynchus punctulatus*, d'après Theobald.

cercles blancs dans sa partie distale; 2e, 3e et 4e tarsiens annelés de blanc à chaque bout; le 5e blanc au sommet. A la 2e patte, fémur et tibia comme à la 1re; les articles du tarse annelés de jaune au sommet. A la 3e patte, tibia plus ou moins annelé; tarsiens cerclés de blanc jaunâtre au sommet, le 1er très long et annelé.

Longueur. — 3mm5 à 4mm.

Habitat. — Bornéo, Sumatra, détroit de Malacca, Taïpang.

Observation. — Diffère de *N. Kochi* par l'aspect plus tessellé du thorax et par ses ailes plus tachetées.

8. — **Nyssorhynchus Theobaldi** (Giles, 1901).

Bibliographie. — Giles, 1901 *b*, p. 198; 1902, p. 299, 9, pl. XI, fig. 4. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 311; 1902 *a*, p. 371. — Liston, 1901 *b*, p. 365, fig.

Synonymie. — *Anopheles Theobaldi* Giles, 1901.

Description. — *Tête* noire, à écaillure blanche; touffe de poils bifide sur le front ; nuque à écaillure noire. *Antennes* noires, à verticilles de longs poils blanchâtres. *Trompe* noire, plus claire à l'extrémité. *Palpes* noirs ; le dernier article blanc de neige ; un petit anneau blanc apical sur les 3 articles précédents. *Thorax* et scutellum de teinte foncée, marqués de 4 bandes longitudinales d'écailles blanches, 2 latérales et 2 submédianes. *Abdomen* noir, couvert de longs poils blanc brunâtre. *Ailes* d'un noir de jais ; costa marquée de 5 taches blanches, les basales presque aussi grandes que les autres ; en outre, une tache blanche apicale. Frange tachée de blanc à la terminaison des nervures longitudinales. La 2e longitudinale est blanche en très grande partie : elle a 2 petites taches noires sur son tronc et 2 autres sur chacune de ses branches. La 3e est blanche, sauf 3 petites taches noires. La 4e a 2 longues taches noires sur son tronc et 2 autres plus petites sur chacune de ses branches. La 5e n'a qu'une tache sombre sur son tronc, vers la racine, 3 sur sa branche antérieure, dont une subterminale, et une subterminale aussi sur sa branche postérieure. La 6e a 3 petites taches noires, dont une vers son origine, une autre vers son milieu et la 3e subterminale. *Pattes* à écaillure blanche abondante; fémur, tibia et 1er article du tarse tachetés de

blanc à toutes les pattes ; sommet des 2e et 3e articles blanc aux pattes de la 1re et de la 3e paires, noir à celles de la 2e ; 4e et 5e articles entièrement blancs à la 3e patte, entièrement noirs à la 1re et à la 2e, ce qui caractérise l'espèce.

Longueur. — 3mm environ.

Habitat. — Inde : à Ellichpur (Berar) et à Shahjahanpur (provinces du nord-ouest).

Observation. — Theobald dit que la 2e nervure longitudinale est entièrement noire, contrairement à la description de Liston. L'espèce présenterait donc, au moins à cet égard, certaines variations.

9. — **Nyssorhynchus Stephensi** (Liston, 1901).

Bibliographie. — Liston, 1901 *b*. — Theobald, 1902 *a*, p. 374, pl. V, fig. 1. — Giles, 1902, p. 331, 25 *a* (en note); p. 512, 25 *a*.

Synonymie. — *Anopheles Stephensi* Liston, 1901. — *A. metaboles* Theobald, 1902.

Description. — Brun foncé. *Tête* à écailles en vis blanchâtres en avant, brun foncé en arrière et sur les côtés. *Trompe* noire. *Palpes* avec 3 anneaux blancs, le proximal plus étroit ; dernier article entièment blanc. *Thorax* blanchâtre en son milieu, grâce à des écailles en serpette de teinte crème pâle ; une touffe médiane d'écailles blanches piliformes surplombe la tête. Scutellum brun clair ; des écailles en serpette claires et des soies marginales brun foncé. Flancs châtains, tachetés de crème. *Abdomen* couvert de poils doré fade, parsemé d'écailles pâles en serpette. *Ailes* : costa ornée de 6 taches noires, les 2 premières plus petites et n'atteignant pas la 1ère nervure longitudinale, les 2 suivantes plus ou moins nettement en **T**. Frange brune, jaune au sommet, ainsi qu'à la terminaison de chaque nervure longitudinale. Fourchettes courtes ; base de l'antérieure légèrement plus près de la racine de l'aile; son tronc presque aussi long que la cellule elle-même ; tronc de la postérieure plus long que la cellule. Transverse surnuméraire en avant de la moyenne à une distance presque égale à sa longueur ; postérieure plus longue que la moyenne, écartée de celle-ci d'une distance presque 2 fois égale à sa longueur. Des taches noires sur les nervures ; une sur la branche antérieure de la fourchette antérieure, juste au-dessous de la dernière tache costale, une autre vers la base de la fourchette, une autre plus petite à son sommet, 2 petites sur le tronc ; 2 petites à la base et au sommet de la 3e longitudinale ; 2 sur la branche supérieure et une sur l'inférieure de la fourchette postérieure, 2 grandes sur son tronc ; 2 sur la branche supérieure et une sur l'inférieure de la 5e longitudinale, une autre à sa base ; 3 petites sur la 6e. *Pattes* tachetées de crème pâle ; à la 1re paire, tibia et 3 premiers tarsiens jaunes au sommet, les 2 derniers brun sombre ; à la 2e paire, taches apicales à peine apparentes ; à la 3e, plus distinctes, le dernier article brun sombre.

Longueur. — 3mm5 à 4mm5.

Habitat. — Lahore (Inde).

Observation. — Se distingue de *N. maculatus, Jamesi* et *Theobaldi* par la teinte brune des tarses postérieurs.

10. — **Nyssorhynchus Lutzi** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 177, 24, pl. XXXVII, fig. 147. — Giles, 1902, p. 303, 14, pl. IX, fig. 8.

Synonymie. — *Anopheles Lutzii* Theobald, 1901 (non Cruz, 1901).

Description. — *Tête* noire ; écaillure blanche en avant, noire en arrière. *Antennes* brunes à pubescence blanche et poils bruns ; article basilaire testacé. *Trompe* mince, noire, jaune brunâtre à la pointe. *Palpes* à longues écailles noires, les 3 derniers articles annelés de blanc au sommet. *Thorax* gris bleuâtre sombre, avec 2 larges bandes longitudinales foncées et une médiane plus mince. Scutellum et métanotum bruns. Flancs brun foncé, marqués de blanc. *Abdomen* brun foncé, à pubescence dorée. *Ailes* à costa noire, marquée de 5 taches blanches, les 2 premières plus petites et souvent indistinctes. Frange jaune au sommet, ainsi qu'à la terminaison des nervures, après la branche antérieure de la 5e longitudinale. La plupart des nervures couvertes d'écailles noires d'une longueur considérable ; 1re longitudinale marquée de taches noires correspondant à celles de la costa. *Pattes* : hanches et trochanters blancs, fémurs et tibias jaunes couverts d'écailles sombres, tibias à écaillure très foncée au sommet, avec une tache d'écailles blanches en dessous. 1er article du tarse cerclé de blanc aux 2 bouts, marqué en outre, aux 2 premières paires de pattes, de 5 anneaux, alternativement blancs et sombres ; 2e et 3e articles largement cerclés de blanc au sommet ; 4e et 5e à écaillure plutôt sombre à la 1re paire, blancs au sommet sur la 3e.

Longueur. — 3mm à 3mm5.

Habitat. — Rio de Janeiro.

Observation. — Espèce reconnaissable à ses bandes thoraciques et aux 5 anneaux blancs et sombres qui ornent le 1er tarsien des 2 premières paires de pattes.

11. — **Nyssorhynchus maculipalpis** (Giles, 1902).

Bibliographie. — Giles, 1902, p. 297, 6, fig.

Synonymie. — *Anopheles maculipalpis* Giles, 1902.

Description. — *Tête* noire, avec une touffe blanche et bifide sur le front et des écailles blanc de neige sur la nuque. *Antennes* et *trompe* fauves. *Palpes* du ♂ noirs, notablement plus longs que la trompe, non annelés, mais piquetés de taches neigeuses sur toute leur longueur. *Thorax* noir de suie, à écaillure blanche, marqué de larges stries de tomentum blanc, la médiane bifurquée en arrière. Flancs noirs marqués d'argent. *Abdomen* noir et hirsute, sans écailles. *Ailes* à costa noire marquée de 7 petites taches blanches, dont 1 subapicale et 2 basilaires. Frange noire. La 1re nervure longitudinale porte 3 taches blanches correspondant aux 3e, 6e

et 7e de la costa ; on voit en outre une tache blanche entre les 3e et 4e et une autre entre les 4e et 5e de la costa. Les autres nervures portent aussi des taches blanches. *Pattes* piquetées de blanc et de noir sur toute leur longueur ; articles du tarse non annelés ; les trois derniers de la 3e paire blanc jaunâtre, ainsi que le sommet de l'article précédent.

Longueur. — 5mm environ.

Habitat. — Mashonaland.

12. — **Nyssorhynchus Mastersi** (Skuse, 1888).

Bibliographie. — Skuse, 1888, p. 1757, 217. — Giles, 1900 *c*, p. 156, 10 ; 1902, p. 314, 25, pl. IX, fig. 4 *a-b*. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 165, 18.

Synonymie. — *Anopheles Mastersi* Skuse, 1888.

Description.—*Tête* brune avec écailles blanches sur le vertex, desquelles partent des poils blancs qui se projettent sur le front. *Antennes* du ♂ ayant environ les 3/4 de la longueur des palpes, d'une teinte ocreuse très pâle, à verticilles soyeux ; 1er article brun testacé clair. Chez la ♀, antennes égalant environ les 4/5 de la longueur des palpes, brun foncé à pubescence et verticilles blancs, les 2 ou 3 premiers articles couverts d'écailles blanches. *Trompe* ayant environ la longueur des palpes, entièrement brune chez le ♂, brun sombre dans sa moitié proximale et ocracé pâle dans sa moitié distale chez la ♀. *Palpes* bruns, le 2e article légèrement tacheté de blanc, les 3 derniers avec un très large anneau blanc sur leur partie distale, couvrant presqu'en totalité les 2 derniers articles. Chez le ♂, 2e et 3e articles avec une courte raie blanche longitudinale à la face supérieure. *Thorax* brun fauve chez le ♂, un peu brun ocreux chez la ♀, imparfaitement couvert d'écailles blanches ou jaunes et de poils jaunes. Flancs et *métanotum* brun fauve. *Scutellum* fauve, ocracé sale sur les côtés, densément frangé de longs poils jaunes. *Abdomen* 2 fois aussi long que le thorax chez le ♂, plus court chez la ♀, brun fauve, densément couvert de poils jaune d'or, plus longs chez le ♂. Dernier segment et tenailles du ♂ ornés d'écailles blanches. *Ailes* environ de la longueur de l'abdomen chez le ♂, plus longues que tout le corps chez la ♀, hyalines, légèrement teintées de jaune brunâtre très pâle à la région stigmatique. Nervures très densément couvertes d'écailles jaune pâle ou blanchâtre et brun violacé, disposées en séries alternantes ; le long de la costa, 4 longues taches brun violet très foncé, presque noir. Nervure subcostale transverse située bien au-delà de l'auxiliaire, celle-ci atteignant la costa bien avant l'extrémité de la branche postérieure de la 5e longitudinale ; 3e longitudinale paraissant naître peu de distance avant la transverse surnuméraire, en face de la transverse postérieure et un peu avant l'extrémité de la 6e longitudinale ; transverses surnuméraire, moyenne et postérieure environ d'égale longueur, très indistinctes chez quelques spécimens ; transverse moyenne naissant avant la surnuméraire, d'une distance égale à la moitié de sa longueur ; transverse postérieure située avant la transverse moyenne, d'une distance égale

à sa longueur. Fourchette antérieure notablement plus longue et un peu plus étroite que la postérieure, sa base étant située un peu avant celle de cette dernière; base de la cellule anale en face de l'origine de la 2e longitudinale. *Pattes* à écaillure brun violacé; fémurs, tibias et 1er article du tarse abondamment piquetés de blanc ou de jaune pâle; tibias et 4 premiers tarsiens légèrement marqués de même à leur extrémité distale; 1er tarsien des pattes postérieures un peu plus long que le tibia.

Longueur. — 4mm3 chez le ♂, 3mm3 chez la ♀.

Habitat. — Australie (Nouvelle-Galles du sud, Queensland).

Observation. — Espèce rapportée avec doute au genre *Nyssorhynchus*. Très voisine d'*Anopheles annulipes*, mais plus petite, elle se distingue par sa trompe à pointe pâle, par l'exiguïté de ses taches claires alaires et par la position de sa nervure transverse sous-costale par rapport à l'auxiliaire.

13. — **Nyssorhynchus leucosphyrus** (Dönitz, 1901).

Bibliographie. — Dönitz, 1901, p. 37, 5. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 307. — Giles, 1902, p. 312, 22 fig.

Synonymie. — *Anopheles leucosphyrus* Dönitz, 1901. — *A. leucophyrus* Theobald, 1901; Giles, 1902.

Description. — ♀. De teinte brune. *Tête* avec une touffe de poils blancs en avant; grandes écailles en vis sur la nuque. *Palpes* densément couverts d'écailles brunes, avec des traces de 2 cercles pâles au sommet. *Thorax* plus foncé en arrière; une ligne médiane sombre et 2 taches oculiformes; des écailles claires surplombant la tête. *Abdomen* orné de poils doré clair. *Ailes* à costa marquée de 7 taches brun foncé, dont 4 grandes et 3 petites, séparées par de petites taches jaune crème, dont une apicale. Frange brune, tachée de jaune à la terminaison de chaque nervure, sauf la 6e. Nervures ornées d'un grand nombre de taches noires; la 3e en porte 7, dont une apicale; la 4e est presque entièrement noire, avec une petite tache pâle sur chaque branche de la fourchette et une autre à sa base; la 5e a 7 petites taches pâles, dont une apicale, sur sa branche antérieure, 3 grandes taches noires sur sa branche postérieure, six autres sur son tronc et une tache claire à sa bifurcation; la 6e a 7 taches noires. *Balanciers* blanc crème ou argent, densément écailleux. *Pattes*: fémurs et tibias piquetés de jaune; tibias de la 3e paire très renflés au sommet; articles du tarse de la 1re marqués à chaque extrémité de cercles pâles à cheval sur les articulations; ceux de la 2e paire non annelés; articulation tibio-tarsienne de la 3e paire marquée d'un large anneau presque blanc; tarsiens de la même patte ornés au sommet d'un étroit cercle pâle.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Bornéo, Sumatra.

Observation. — Espèce voisine de *N. punctulatus*, mais en différant par la grande tache noire médiane de sa costa et par le large cercle pâle de son articulation tibio-tarsienne postérieure.

VIII. — GENRE *CELLIA* THEOBALD, 1902.

Etymologie. — Genre dédié au professeur A. Celli, de l'Université de Rome.

Diagnose. — *Palpes* de la ♀ densément écailleux. *Thorax* à écailles plates et fusiformes. *Abdomen* entièrement couvert d'écailles disposées sur les côtés en touffes denses. *Ailes* densément écailleuses, à écailles grandes et grossièrement lancéolées (fig. 150, 8).

Type du genre : *C. pharoensis* (Theobald, 1901).

1. — Cellia pharoensis (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 169, 20, pl. II, fig. 8. — Giles, 1902, p. 302, 12 et 13. pl. IX, fig. 1 *a-c*. — Cropper, 1902, p. 49 et 55.

Synonymie. — *Anopheles Pharoensis* Theobald, 1901. — *A. Pharœnsis* Giles, 1902.

Description. — ♀. *Tête* à écailles gris cendré ; une ligne médiane plus sombre, une touffe de longs poils blancs en antéversion. *Antennes* brunes (annelées chez le ♂), à poils et pubescence blanchâtres. *Trompe* brun foncé. *Palpes* un peu plus courts que la trompe, à écaillure brun foncé très dense, parsemés d'écailles blanches sur la face supérieure ; sommet des 4 derniers articles cerclé de blanc. Chez le ♂, dernier article claviforme, avec des touffes de poils dorés ; un cercle blanc au sommet du 1er article, des écailles blanches sur le 2e. *Thorax* à écaillure gris jaunâtre ; une ligne médiane plus sombre en avant, une ligne fauve dénudée de chaque côté ; une tache noire latérale dans la partie antérieure, d'où part en arrière une ligne fauve dénudée. Scutellum avec quelques écailles argentées. *Abdomen* brun foncé, densément couvert d'écailles brun jaunâtre, terminé par 2 touffes d'écailles noires. Segments élargis en arrière, disposition qu'exagère encore la présence de larges écailles sombres et divergentes, insérées à l'angle postéro-externe de chaque segment. *Ailes* à costa noire, marquée de 4 taches claires, dont une plus grande. Frange noire, marquée de taches jaunes à la terminaison des nervures. Écaillure générale blanc jaunâtre, interrompue par des amas d'écailles noires, au nombre d'une vingtaine environ. Sur la 1re longitudinale, une grande et plusieurs petites taches noires ; sur la 2e, une à la racine, une à la base de chaque branche de la fourchette, 2 autres sur la branche inférieure ; sur la 3e, 3 taches, dont une subapicale, les 2 autres rapprochées l'une de l'autre ; sur la 4e, 2 grandes taches s'étendant jusqu'à la fourchette et une tache apicale sur chaque branche de cette dernière ; sur la 5e, une près de la base, une à la bifurcation, 3 sur la branche supérieure et une à l'extrémité de l'inférieure ; sur la 6e, 3 taches noires. *Balanciers* clairs, à bouton foncé. *Pattes* : fémurs brun jaunâtre en dedans, tachetés de noir ou de brun foncé en dehors ; une grande tache blanche près de l'extrémité, aux 2e et 3e pattes. Tibias piquetés de brun foncé et de blanc, surtout à la face supérieure. A la 1re paire, les 3 premiers tarsiens cerclés de blanc au sommet, les 2

derniers noirs ; à la 2e, les 2 premiers tarsiens annelés au sommet, le 3e avec une petite tache blanche apicale ; à la 3e, les 4 premiers tarsiens largement cerclés de blanc au sommet, le 5e d'un blanc pur, ainsi que la plus grande partie du 4e.

Longueur. — 8mm.

Habitat. — Afrique centrale (Mashonaland), est africain (Zomba, près le Zambèze), Egypte, Palestine.

Observation. — Espèce très élégante, ressemblant à *Anopheles annulipalpis* Arribálzaga, mais s'en distinguant parce que sa costa n'est pas uniformément noire. Giles a établi une variété *albofimbriata*, à frange alaire pâle, d'après un seul exemplaire provenant de Palestine.

2. — **Cellia pulcherrima** (Theobald, 1902).

Bibliographie. — Theobald, 1902 *a*, p. 369, pl. V, fig. 2. — Giles, 1902, p. 510, 3 *a*.

Synonymie. — *Anopheles pulcherrimus* Theobald, 1902.

Description. — ♀. *Tête* densément couverte de grandes écailles en vis, blanc crème en avant, ocracées en arrière ; une touffe épaisse de poils blancs en antéversion. *Antennes* brun foncé, avec des touffes d'écailles blanches et des verticilles de poils blancs. *Palpes* à écaillure brune et dense, avec 4 cercles blancs, l'apical étant le plus large. *Thorax* brun cendré, couvert de larges écailles fusiformes, grises et aplaties, qui lui donnent un aspect blanchâtre ; 3 touffes distinctes d'écailles blanches surplombent la tête ; des poils doré pâle. Scutellum brun, à écaillure comme ci-dessus, à soies marginales chatoyantes, doré pâle ou noires suivant l'incidence de la lumière. Flancs couverts d'écailles blanches. *Abdomen* noir, densément orné d'écailles plates. Segments noirs et dénudés à la base, ornés ensuite d'une rangée d'écailles blanches, d'une belle teinte ocracée sur tout le reste de leur surface ; une touffe de longues écailles noires et aplaties à l'angle postéro-externe ; des soies marginales claires. Face ventrale noire, à écailles blanches aplaties. *Ailes* à écaillure générale crème pâle. Frange noire avec 7 taches claires. Costa marquée de 6 taches noires, dont 2 petites à la racine de l'aile ; les 3e, 5e et 6e s'étendent jusqu'à la 1re longitudinale ; la 4e a la forme d'un **T**. D'autres taches noires plus petites sont réparties sur les nervures : une à la base de la fourchette antérieure, une à la base et une au sommet de la 3e longitudinale ; 2 sur chaque branche et 3 sur le tronc de la fourchette postérieure ; 3 sur la branche antérieure et une au sommet de la branche postérieure de la 5e ; une autre à la base de cette même nervure ; 3 sur la 6e. *Pattes* ornées d'anneaux clairs. A la 1re paire, fémurs et tibias gris en dessous, parsemés de quelques écailles brunes en dessus ; les 3 premiers articles du tarse largement cerclés de blanc au sommet, les 2 derniers d'un brun sombre, ainsi que la base des autres. A la 2e paire, même disposition générale ; fémurs marqués d'une grande tache blanche subapicale, le sommet étant noir ; tibias et les 3 premiers tarsiens blancs au sommet,

les 2 derniers brun foncé. A la 3e paire, fémurs et tibias comme à la 2e; 1er tarsien blanc au sommet, les autres entièrement blancs, sauf un étroit cercle noir à la base du 2e.

Longueur. — 4mm5.

Habitat. — Lahore (Inde).

Observation. — Le ♂ est inconnu. Le type est conservé au Musée Britannique.

3. — **Cellia squamosa** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 167, 19, pl. II, fig. 6. — Giles, 1902, p. 314, 26, pl. IX, fig. 6 *a-c*.

Synonymie. — *Anopheles squamosus* Theobald, 1901.

Description. — ♀. Brun foncé ou noir. *Tête* à écailles en vis noires, longues et épaisses, celles du front blanches. *Antennes* à écailles blanches sur les 5 premiers articles. *Palpes* densément couverts d'écailles divergentes; çà et là quelques écailles blanches, disposées aussi en 3 anneaux étroits, dont un apical. *Thorax* à soies noires et à écailles fusiformes blanches plus ou moins nettement disposées en lignes, les écailles latérales plus longues et perpendiculaires à la surface. Scutellum noir, à écailles blanches fusiformes et à soies noires. Métanotum noir. Flancs noir de jais, avec 3 lignes blanches longitudinales. *Abdomen* couvert d'écailles noires et bronzées; quelques écailles ocracées sur le milieu ; segments pourvus chacun d'une touffe latérale d'écailles noires (fig. 182, *a*). *Ailes* à costa noire, marquée de 7 taches blanches, dont 2 petites vers la racine et 2 petites vers la pointe. Frange entièrement brune. Écaillure générale foncée ; les écailles latérales des nervures sont claviformes (fig. 182, *b*) et toujours foncées, mais plus claires au niveau des taches blanches. Celles-ci sont peu apparentes et se répartissent ainsi : une sur la branche antérieure de la 1re fourchette, une sur chaque branche de la 2e, une sur chaque branche et sur le tronc de la 3e longitudinale, 2 sur la 6e ; la 3e longitudinale est entièrement blanc crème, sauf 8 petites taches noires. 1re fourchette plus longue et un peu plus étroite que la 2e. Nervure transverse moyenne plus près de la base de l'aile que la surnuméraire, d'une distance égale à peu près à la moitié de sa longueur ; transverse postérieure plus longue que la moyenne et plus rapprochée de la base de l'aile, d'une distance supérieure à sa longueur (fig. 182, *c*). *Pattes* : à la 1re paire, fémur brun foncé, tibia et 1er article du tarse tachetés d'écailles blanches, sommet des 2e et 3e tarsiens

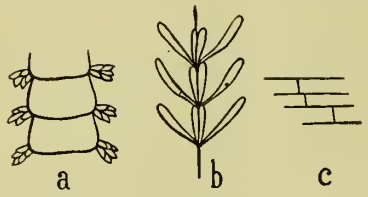


Fig. 182. — Caractères de *Cellia squamosa*, d'après Theobald. — *a*, segments de l'abdomen avec leurs touffes latérales d'écailles ; *b*, écailles des ailes ; *c*, disposition des nervures transverses.

largement cerclé de blanc ; à la 2e paire, même disposition générale. A la 3e, fémur renflé, tacheté de blanc, une grande tache près du sommet qui est tout blanc ; tibia moucheté de blanc et de noir ; les 4 premiers tarsiens cerclés de blanc au sommet, le 5e noir.

Longueur. — 5mm à 5mm5.

Habitat. — Mashonaland, Afrique centrale.

Observation. — Espèce très particulière, aisément reconnaissable aux écailles blanches de son thorax et aux 3 lignes blanches de ses flancs.

4. — **Cellia Bigoti** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 135, 6, fig. — Giles, 1902, p. 294, 1, pl. VIII, fig. 5.

Synonymie. — *Anopheles Bigotii* Theobald, 1901. — *A. punctipennis* Bigot, ms., non *A. punctipennis* (Say, 1823).

Description. — ♀. Brun noir. *Tête* à écailles blanches en serpette, en bêche sur les côtés. *Antennes* ornées d'écailles blanches sur les 7 premiers articles, le 2e long comme 2 des suivants. *Trompe* mince. *Palpes*

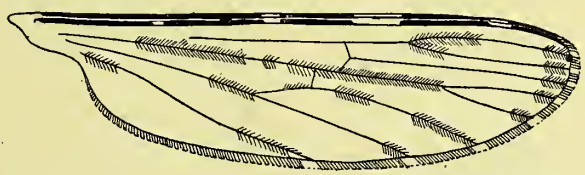


Fig. 183. — Aile de *Cellia Bigoti*, d'après Theobald. L'espace occupé par les écailles claires a été laissé en blanc.

densément écailleux à la base, cerclés de blanc au sommet de chaque article. *Thorax* avec 6 lignes longitudinales d'écailles blanches et plates, les 2 submédianes très rapprochées, les 2 externes sur les côtés. Flancs bruns à écaillure blanche. *Abdomen* noir d'acier, assez densément couvert d'écailles plates, jaunes en dessus, blanches à la face ventrale. *Ailes* à structure caractéristique (fig. 183). *Pattes* brun clair, annelées. A la 1ère paire, les 3 premiers tarsiens largement cerclés de blanc au sommet, le 4e noir, le 5e blanc. A la 3e paire, le fémur a le sommet noir et présente au-dessous un cercle clair imparfait ; sommet du tibia un peu renflé et très noir ; les 2 premiers tarsiens annelés de blanc au sommet, le 1er une fois et demie aussi long que le tibia ; les 3 derniers d'un blanc pur.

Longueur. — 6mm.

Habitat. — Chili.

Observation. — Cette belle espèce se distingue de toutes les autres à pattes blanches par les écailles plates et les dessins de son thorax.

SOUS-FAMILLE DES *MEGARHININAE*

Bibliographie. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 412. — Latreille in Cuvier, 1829, V, p. 439. — Macquart, 1838, I, p. 32, 2, pl. I, fig. 1. — Walker, 1848, p. 1. — Skuse, 1889, p. 1720. — F.-L. Arribálzaga, 1891, I, p. 375; II, p. 133, pl. II, fig. 1. — Howard, 1900, p. 47. — Giles, 1900 *c*, p. 119; 1902, p. 265. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 215; II, p. 351.

Synonymie. — *Megarhinina* Theobald, 1901 ; Giles, 1902.

Diagnose. — La diagnose de cette sous-famille est celle de l'ancien genre *Megarhinus*, dont elle n'est qu'un démembrement.

« *Proboscis elongata, apice incurvo. Palpi labiales proboscide breviores; primo articulo crassiore, secundo breviore, tribus reliquis cylindricis. Alae omnino parallelae* ». — Robineau-Desvoidy, 1827.

« *Genus insigne, abdomen apicem versus ampliatum, proboscis uncinata, palpi maxillares squamati, in utroque sexu proboscide longiores sursum versus in curvi a sequentibus satis discedens.* Antennae *maris articulo 1° crassiusculo, elongato modice lanuginoso, 2-12 brevissimis leviter obconicis dense longeque plumosis, ultimis duobus tenuibus, cylindricis elongatisque, breviter plumoso-pubescentibus, feminae tenues parce at longe verticillatim pilosae.* Palpi maxillares *in utroque sexu longitudine proboscidis vel longiores, squamati parcissime brevissimeque setosi, apicem versus sursum versus incurvi, articulo 1° minuto, 2-4 crassiusculis, elongato-obconicis vel subcylindricis ultimo s. 5° longissimo, præcedentibus distincte angustiore, apicem versus attenuato apice acuto.* Proboscis *tenuis, elongata, apicem versus magis attennata apice acutissima, deorsum incurva s. uncinata.* Alae *cellula 1ª submarginalis parva, 2ª postica optime minore; nervulis mediis transversis adsunt.* Pedes *longissimi dense squamati, parce setulosi; unguiculis tarsorum in pedibus omnibus muticis, minutis, inermibus* (♀) *vel in paribus anticis et mediis ungula interna externa multo minore modice arcuata, inermis alteraque externa sat magna infra pone medium dente acuto prædita at in paribus posticis ungues minuti et mutici* (♂). Abdomen *subplaniusculum basin versus angustatum, apicem versus sat dilatatum et depressiusculum sed haud clavatum, utrinque ante apicem dense fasciculato-ciliatum.* » — F. L. Arribálzaga, 1891 (fig. 184).

Fig. 184. — Organisation du genre *Megarhinus*, d'après Arribálzaga.

Grands et beaux Insectes, doués ordinairement de couleurs métalliques brillantes. *Tête* couverte uniquement d'écailles plates imbriquées (fig. 148, 4). *Antennes* densément écailleuses sur le 2e article qui est épaissi et, chez le ♂, toujours très allongé (fig. 184, *a*; 185). *Trompe* longue, infléchie en bas, souvent un peu plus longue chez le ♂ (fig. 184, *a*). *Palpes* effilés vers l'extrémité et infléchis en haut; ceux du ♂ souvent un peu plus longs que la trompe, formés de 5 articles, dont le 1er très court; ceux de la ♀ varient suivant les genres : ils sont courts et formés de 3 articles (*Toxorhynchites*) ou plus longs, même au point d'atteindre la longueur de la trompe, et formés de 5 articles (*Megarhinus*). *Thorax* couvert de petites écailles fusiformes courtes, plus larges sur les côtés. *Scutellum* à écailles en bêche (fig. 148, 4). *Abdomen* couvert d'écailles plates et denses ; les derniers segments (ordinairement les 3 derniers) sont ornés latéralement, chez le ♂, d'une houppe de poils denses, souvent de teinte brillante. *Ailes* à écailles larges, peu denses, celles du bord costal pourvues souvent d'un éclat métallique. Fourchettes très courtes, surtout l'antérieure; leurs troncs sont très longs (fig. 144, 1). Nervure transverse surnuméraire plus rapprochée du sommet de l'aile que la moyenne, d'une distance souvent égale à 6 fois sa longueur ; transverses moyenne et postérieure sur une même ligne ou formant entre elles un angle. *Pattes* : griffes inégales et dentées aux 2 premières paires, égales et simples à la 3e chez le ♂ ; partout égales et simples chez la ♀. *Larve* capable de faire subir à sa tête une demi-rotation sur elle-même, comme celle des *Anophelinae* ; elle possède un siphon respiratoire, comme celle des *Culicinae*; les papilles anales ne sont pas apparentes.

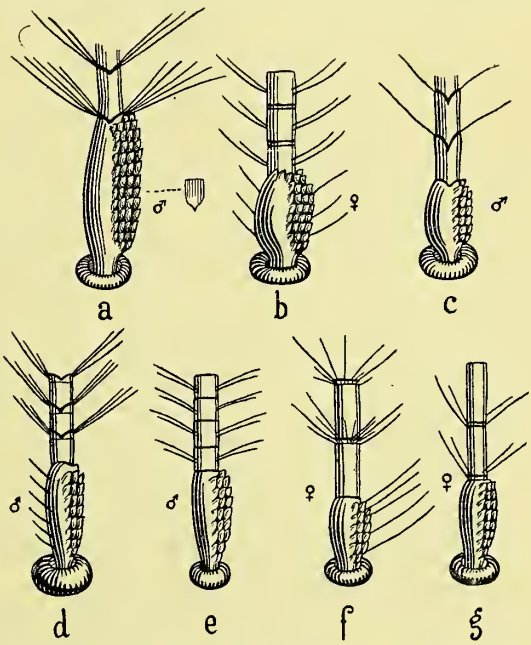


Fig. 185. — Premiers articles de l'antenne chez les *Megarhininae*, d'après Theobald. — *a*, *Megarhinus separatus*; *b*, *Toxorhynchites immisericors*; *c*, *M. inornatus*; *d*, *M. portoricensis*; *e*, *f*, *M. ferox*; *g*, *M. purpureus*.

Insectes parés de vives couleurs aux reflets soyeux ou métalliques. Ils habitent les forêts tropicales et se montrent rarement dans les maisons. Ils n'ont donc qu'exceptionnellement l'occasion de s'attaquer à l'Homme ; on en a conclu, mais à tort, qu'ils ne piquaient pas. Leur importance médicale est restreinte, ce qui nous autorise à les étudier rapidement.

On connaît actuellement 17 espèces réparties entre les 2 genres *Megarhinus* et *Toxorhynchites*. En outre de ces 17 espèces bien caractérisées, il en est encore quelques autres insuffisamment connues. Van der Wulp (1) signale à l'île San Miguel, dans le golfe de Panama, un Insecte dont le 4e tarsien postérieur est blanc, sauf au sommet (1886). Williston décrit sous le nom de *Megarhinus grandiosus* un Insecte qui, d'après Coquillett, devrait rentrer dans le genre *Toxorhynchites*.

IX. — GENRE *MEGARHINUS* ROBINEAU-DESVOIDY, 1827.

Etymologie. — Μέγας, grand ; ῥίν, nez, trompe. Dans son *Nomenclator zoologicus*, L. Agassiz donne une autre étymologie (μέγας, grand ; ῥινὸς, peau), mais cette interprétation est manifestement inexacte, comme le prouvent les deux premiers mots de la diagnose donnée par Robineau-Desvoidy.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 215. Quant au reste, la même que pour la sous-famille des *Megarhininae*.

Synonymie. — *Megarhina* Macquart, 1838 ; Walker, 1848 ; Skuse, 1888 ; Arribálzaga, 1891 ; Van der Wulp, 1892 ; Giles, 1900, 1902 ; Austen, 1901. — Non *Megarhina* Le Peletier de Saint-Fargeau et Audinet-Serville, genre daté de 1825, mais postérieur à 1827 (2) ; non *Megarhinus* Schönherr, 1836.

Diagnose. — *Tête* à écaillure plate et imbriquée (fig. 148, 4). *Palpes* à 5 articles dans les 2 sexes. *Thorax* à écailles fusiformes. *Scutellum* à écailles en bêche. *Abdomen* ordinairement orné d'une houppe latérale sur les derniers segments. *Ailes* à larges écailles.

Type du genre : *M. hæmorrhoidalis* (Fabricius).

Theobald a décrit la larve d'une espèce de Grenada (Antilles), qui n'est apparemment autre que *M. portoricensis*. La larve est longue de 16 à 18mm. L'antenne est cylindrique, étroite, avec une seule soie latérale et un petit bouquet de soies apicales. La mandibule est très dentelée, presque noire. Le thorax, beaucoup plus large que la tête, présente de chaque côté 3 tubercules en antéversion, sur chacun desquels s'insèrent une épine à double barbelure et 2 longs poils ; au-dessus se voient 2 rangées d'épines

(1) Et non Osten-Sacken, comme Theobald le dit par erreur (1901 *c*, I, p. 244).

(2) Dans l'*Encyclopédie méthodique*, X, p. 658, à la date *inexacte* de 1825, ces deux auteurs établissent pour un Tipulaire terricole le genre *Megarhina*, subdivision du genre *Limnobia* Meigen. Mais, à cette époque, Robineau-Desvoidy avait déjà publié son genre *Megarhinus*, ainsi que Le Peletier de Saint-Fargeau et Audinet-Serville le reconnaissent ultérieurement (*loco citato*, p. 832, première et dernière lignes) ; aussi remplacent-ils leur genre *Megarhina* par le genre *Helius*.

et de poils. L'abdomen comprend 9 segments, portant chacun des soies plumeuses sur les côtés. Le dernier est brusquement tronqué; il présente un éventail ventral de grandeur modérée et une longue touffe de soies à son bord supérieur; des soies noires plus courtes forment une touffe de chaque côté. Les papilles anales manquent et ne sont représentées que par 4 petits nodules arrondis. Le 8e segment est plus court que les autres; à sa face dorsale se dresse le siphon respiratoire, à peu près aussi long que les 2 derniers segments ; à sa face dorsale et près de la base, se trouvent 2 touffes de poils plumeux; il se termine par 4 expansions foliacées, les 2 postérieures étant les plus grandes.

Clé des *Megarhinus*, d'après Theobald.

	Articles du tarse	1, 6, 15.
1.	Annelés chez la ♀, non chez le ♂. Houppe caudale.	2, 5.
2.	Rouge. 3e article du palpe	3, 4.
3.	Plus long que le 4e	*hæmorrhoidalis.*
4.	Aussi long que le 4e.	*separatus.*
5.	Jaune et noire. Abdomen bleu, pourpre et rouge ; base des 5 articles du tarse distinctement annelée chez la ♀, sauf au 1er tarsien de la 3e patte . .	*inornatus.*
6.	Plus ou moins annelés dans les deux sexes. Houppe caudale	7, 10, 11, 14.
7.	Noire et jaune. Abdomen	8, 9.
8.	D'un bleu métallique profond, 1er segment vert, avec une tache jaune de chaque côté ; aux pattes antérieures, les 2 premiers tarsiens blancs ; aux moyennes, 2e et 3e tarsiens blancs, ainsi que le 1er à la base ; aux postérieures, base du 1er et tout le 2e tarsien blanc	*speciosus.*
9.	D'un pourpre métallique ; 1er segment d'un bleu de Paon à la face dorsale, doré à la ventrale, avec taches dorées apicales sur les flancs. Aux pattes de la 2e paire, 3e et 4e tarsiens blancs en-dessous.	*purpureus.*
10.	Bleu d'acier et blanche. Abdomen bleu d'acier chez le ♂, vert, bleu et pourpre chez la ♀. Avant-dernier article des pattes postérieures blanc . . .	*portoricensis.*
11.	Jaune. Abdomen	12, 13.
12.	Vert doré ; 3e tarsien de la 3e patte blanc . . .	*lutescens.*
13.	Vert métallique à la base, pourpre en arrière ; pattes d'un doré et d'un vert brillants ; les 2 premiers tarsiens de la 1re patte blancs	*splendens.*
14.	Absente. Abdomen bleu et vert ; thorax brun, avec une raie médiane et des raies latérales bleues. 2e et 3e tarsiens de la 1re patte cerclés de blanc ; 4e tarsien de la 2e et de la 3e pattes blanc. . .	*ferox.*

15. Non annelés de blanc. Pas de houppe caudale. Thorax brun, à écailles bronzées et vertes, ces dernières sur les côtés. Abdomen à écailles vert olive métallique ; 1er segment bleu ; face ventrale dorée . . . . . *longipes.*

1. — **Megarhinus hæmorrhoidalis** (Fabricius, 1794).

Bibliographie. — Fabricius, 1794, IV, p. 401, 5 ; 1805, p. 35, 8. — Wiedemann, 1821, I, p. 6, 1 ; 1828, I, p. 2, 2. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 412. — Macquart, 1834, I, p. 33, 1 ; 1838, I, p. 32, 1, pl. I, fig. 1. — Rondani et Baudi, in Truqui, 1848, p. 108, 86. — Walker, 1848, p. 1. — F.-L. Arribálzaga, 1891, I, p. 376, pl. IV, fig. 1. — Giles, 1900 *c*, p. 122, 1, pl. VI, fig. 5 ; 1902, p. 270, 1. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 222, 2.

Synonymie. — *Culex hæmorrhoidalis* Fabricius, 1794, 1805 ; Wiedemann, 1821, 1828 ; Macquart, 1834. — *Megarhinus hæmorrhoidalis* (Fabricius, 1794) Robineau-Desvoidy, 1827 ; Rondani et Baudi, 1848 ; Theobald, 1901. — *Megarhina hæmorrhoidalis* Macquart, 1838 ; Walker, 1848 ; Arribálzaga, 1891 ; Giles, 1900, 1902.

Diagnose. — « *Fuscus, abdominis margine apice rufo ciliato. Antennae densissime verticillato pilosae, fuscae, primo articulo nudo, cæruleo nitido. Rostrum inter antennas porrectum vagina bivalvi : valvulis obtusis ; seta acuta. Caput fuscum vertice cæruleo nitidulo. Thorax elevatus fuscus, margine antico punctoque ante alas cæruleis nitidulis. Abdomen fuscum apice planum, margine valde rufo-ciliatum. Pedes cærulei, nitidi, femoribus subtus testaceis. Alae albae, costa fusca.* » — Wiedemann.

Palpe : 3e article notablement plus long que le 4e. *Abdomen* orné d'une houppe caudale rouge. *Pattes* : tarsiens cerclés de blanc chez la ♀, mais non chez le ♂.

Habitat. — Guyane, Brésil, Chaco austral, Cuba (?).

Observation. — D'après des renseignements fournis à Austen par un Brésilien de la région de Manaos, ce Mégarhine cause des piqûres très douloureuses, qui déterminent une forte tuméfaction.

2. — **Megarhinus separatus** Arribálzaga, 1891.

Bibliographie. — F.-L. Arribálzaga, 1891, II, p. 133. — Giles, 1900 *c*, p. 123, 2 ; 1902, p. 270, 2. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 219, 1, pl. VII, fig. 27.

Synonymie. — *Megarhina separata* Arribálzaga, 1891 ; Giles, 1900, 1902.

Diagnose. — *Antennes* du ♂ conformes au type *a*, fig. 158. *Palpes* : 3e article aussi long que le 4e. *Thorax* brun, à écailles fusiformes d'un éclat bronzé métallique. *Abdomen* violet, pourpre et rouge cuivre ; houppe caudale rouge et noire. *Ailes* à écailles bleu azuré. *Pattes* non annelées chez le ♂ ; à la patte postérieure du ♂, le 2e tarsien et une partie du 3e sont blancs.

Longueur. — 8 à 9mm pour la ♀, 10 à 11mm pour le ♂.

Habitat. — Guyane, Brésil, République Argentine, Chaco.

Observation. — Espèce très voisine de la précédente, dont elle se distingue par la structure du palpe.

3. — **Megarhinus inornatus** Walker, 1865.

Bibliographie. — Walker, 1865, p. 102. — Giles, 1900 *c*, p. 137, 15; 1902, p. 271, 3. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 223, 2, pl. VII, fig. 25 et 26.

Synonymie. — *Megarhina inornata* Walker, 1865; Giles, 1900. — *Megarhinus inornatus* Theobald, 1901. — *Megarhina imnornata* Giles, 1902.

Diagnose. — « Mas. *Fusca, palpis purpureis argenteo bifasciatis, antennis nigris, pectore femoribusque argenteis, abdomine lurido apicem versus nigro, pedibus non fasciatis, alis fucescenti-cinereis.* » — Walker.

Antennes de forme caractéristique (fig. 185, *c*). *Thorax* brun foncé, presque noir, à écaillure bronzée brillante. *Abdomen* bleu à la base, puis pourpre, puis rouge cuivre; houppe caudale noire et orange, précédée de touffes de poils blancs. *Ailes* ornées d'écailles d'azur à leur racine. *Pattes* de couleur pourpre, non annelées chez le ♂; cerclées de blanc chez la ♀, à la base des 5 tarsiens pour la 1re et la 2e patte, à celle des 4 derniers pour la 3e.

Longueur. — 11mm.

Habitat. — Nouvelle-Guinée.

4. — **Megarhinus speciosus** Skuse, 1888.

Bibliographie. — Skuse, 1888, p. 1722. — Giles, 1900 *c*, p. 127, 5; 1902, p. 273, 8. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 228, 6.

Synonymie. — *Megarhina speciosa* Skuse, 1888; Giles, 1900, 1902. — *Megarhinus speciosus* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♂. *Antennes* brunes, mesurant 4mm, plus courtes que les palpes, le 2e article ayant plus de 2 fois la longueur du 3e. *Trompe* d'un bleu métallique profond, à reflets pourprés, brune en-dessous. *Palpes* un peu plus courts que la trompe, de même teinte que celle-ci, le 3e article cerclé de jaune d'or au sommet, le 4e largement annelé de même au-delà de son milieu. *Thorax* brun, à écaillure verdâtre pâle sur les côtés et sur le prothorax, ce dernier avec de longs poils bruns, ainsi que le bord postérieur et le scutellum. *Abdomen* d'un bleu métallique profond, sauf aux 2 segments extrêmes, le dernier vert avec une tache jaune de chaque côté. Tous les segments bordés latéralement de poils dorés; une forte houppe de poils dorés sur les 6e et 7e segments; des touffes noires sur ce dernier. *Pattes* : fémurs et tibias violets, bleus ou pourpre; 3 premiers tarsiens plus ou moins largement cerclés de blanc. *Formule unguéale :* 1.0—1.0—1.0 pour le ♂, 0.0—0.0—0.0 pour la ♀.

Longueur. — 11mm.

Habitat. — Queensland (Australie).

5. — **Megarhinus purpureus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 230, pl. IX, fig. 35. — Giles, 1902, p. 271, 5.

Synonymie. — *Megarhina purpurea* Giles, 1902.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écaillure bleu d'azur. *Antennes* de forme caractéristique (fig. 185, *g*). *Trompe* noire, très incurvée. *Palpes* pourprés et violets, mauve pâle au sommet des articles. *Thorax* marron, d'un bleu profond en avant du scutellum, avec une ligne médiane bleu d'azur et des écailles de même teinte sur les côtés. *Scutellum* à écaillure bleu pâle. *Abdomen* de teinte pourprée métallique, le 1er segment bleu de Paon; bords latéraux ornés d'une tache dorée apicale. Une houppe caudale de poils jaunes sur l'avant-dernier segment, noirs sur le dernier. *Ailes* brunâtres, à écailles bleu d'acier; nervure transverse surnuméraire séparée de la moyenne d'une distance égale à environ 2 fois sa longueur; transverse postérieure très proche de la moyenne. *Pattes* sombres, à reflets pourprés; pas de blanc sur la 1re paire; 3e et 4e tarsiens de la 2e paire blancs en dessous (tarse de la 3e paire absent sur l'exemplaire étudié).

Longueur. — 8mm à 8mm5.

Habitat. — Nord du Brésil (Amazone).

Observation. — Le type se trouve dans la collection Hope, à Oxford. Cette espèce ressemble à *M. ferox;* elle s'en distingue par ses palpes à 4 articles, par son abdomen pourpré et par la position de ses nervures transverses.

6. — **Megarhinus portoricensis** Von Röder, 1885.

Bibliographie. — Von Röder, 1885, p. 337. — Williston, 1896, p. 270, pl. VIII, fig. 28-28 *a*. — Giles, 1900 *c*, p. 133, 11, pl. VI, fig. 2; 1902, p. 275, 13. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 232, 8, pl. VIII, fig. 32.

Synonymie. — *Megarrhina portoricensis* von Röder, 1885. — *Megarhina portoricensis* Giles, 1900, 1902. — *Megarhinus portoricensis* Theobald, 1901.

Diagnose. — « *Thorace badio viridi-aureo squamulato, abdomine pedibus palpisque chalybeis; tarsorum posticorum articulo pænultimo argenteo.* » — Von Röder.

Antennes de forme caractéristique (fig. 185, *d*). *Thorax* brun, à écaillure bronze terne et vert doré; une tache azur à la racine des ailes et sur les côtés. *Abdomen* bleu d'acier chez le ♂, bleu verdâtre et pourpré chez la ♀, doré en-dessous, marqué de taches blanc crème sur les côtés; houppes caudales bleu d'acier et blanches. *Pattes* bleu d'acier; fémurs dorés en dessous; 4e tarsien de la 3e patte blanc.

Longueur. — 8 à 9mm.

Habitat. — Sud des Etats-Unis (Géorgie, Mississipi, Missouri), Antilles (Saint-Domingue, Porto-Rico, Saint-Vincent), nord du Brésil (Pará).

Observation. — Espèce assez semblable à *M. ferox* et à *Toxorhynchites immisericors*; elle s'en distingue en ce que le 4e tarsien de la 3e patte est elus blanc.

7. — **Megarhinus lutescens** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 233, 9, pl. VIII, fig. 29. — Giles, 1902, p. 272, 6.

Synonymie. — *Megarhina lutescens* Giles, 1902.

Diagnose. — ♂. « *Thorax* brun, à petites écailles brun fade en dessus, à écailles plus larges, mauve et vertes sur les côtés; une tache azur au-dessus de la racine des ailes. *Flancs* jaunâtres, plus sombres au milieu, avec une ligne d'écailles argentées. *Abdomen* couvert d'écailles vert doré, avec des houppes caudales dorées sur les 6e et 7e segments. *Pattes* noires, à reflets métalliques vert de cuivre et pourpre; fémurs jaune d'or à la base; 3e tarsien de la 3e patte blanc. » — Theobald.

Longueur. — 7mm5.

Habitat. — Mashonaland.

8. — **Megarhinus splendens** (Wiedemann, 1819).

Bibliographie. — Wiedemann, 1819, p. 2, 1 ; 1821, p. 7; 1828, I, p. 3, 3. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 403, 1. — Macquart, 1834, I, p. 33. — Walker, 1857, p. 5. — Schiner, 1868, p. 31. — Van der Wulp, 1892, p. 8, pl. I, fig. 2 (aile). — Giles, 1900 *c*, p. 124, 3, pl. VI, fig. 3 ; 1902, p. 271, 4. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 235, 10, pl. VIII, fig. 31.

Synonymie. — *Culex splendens* Wiedemann, 1819, 1821, 1828. — *Megarhina splendens* Walker, 1857; Van der Wulp, 1892; Giles, 1900, 1902. — *Megarhinus splendens* Theobald, 1901.

Diagnose. — « *Chalybeus, abdominis lateribus auratis, tarsorum basi albo micante.* » — Wiedemann.

« *Thorax* noir, à écailles d'un doré et d'un vert métalliques. *Flancs* noirs, à écaillure blanche dense. *Abdomen* d'un vert métallique à la base, pourpre en arrière, avec une houppe caudale dense, jaune orangé, et avec des poils blancs sur les côtés. *Pattes* d'un doré et d'un vert brillants; sommet des articles vert; articles du tarse blancs en partie. » — Theobald.

Longueur. — 10mm5.

Habitat. — Java, Sumatra, Singapour.

9. — **Megarhinus ferox** (Wiedemann, 1828).

Bibliographie. — Wiedemann, 1828, I, p. 1, 1. — Macquart, 1834, I, p. 33; 1846, III, 1er suppl., p. 7. — Walker, 1848, p. 1. — Howard, 1896, p. 24. — Giles, 1900 *c*, p. 135, 14, pl. VI, fig. 9; 1902, p. 277, 16. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 237, 11, pl. VIII, fig. 30.

Synonymie. — *Culex ferox* Wiedemann, 1828. — *Megarhina ferox* Walker, 1848; Giles, 1900, 1902. — *Megarhinus ferox* Howard, 1896; Theobald, 1901.

Diagnose. — *Antennes* de forme caractéristique (fig. 185, *e*, *f*). *Thorax* d'un marron brillant avec une bande latérale bleu d'azur ; une tache de même couleur au-dessus des ailes et sur les lobes prothoraciques. *Scutellum*

d'un bleu d'azur pâle et d'un vert pomme pâle sur les lobes latéraux. Chez le ♂, thorax marqué en outre d'une strie médiane azur et scutellum taché de pourpre foncé en son milieu. *Abdomen* bleu d'acier; 1er segment vert bleuâtre brillant; quelques-uns des segments suivants cerclés de jaune au sommet; faces ventrale et latérales en partie d'un jaune doré fade; houppes caudales jaunes. *Pattes* bleu et pourpre métalliques; 2e et 3e tarsiens de la 1re patte blancs chez la ♀, mais non chez le ♂; 4e et 5e tarsiens de la 3e patte blancs dans les 2 sexes. *Formule unguéale :* 1.0—1.0—? chez le ♂, 0.0—0.0—0.0 chez la ♀.

Longueur. — 8 à 10mm.

Habitat. — Brésil, Colombie, Etats-Unis (Géorgie, district de Colombie).

10. — **Megarhinus longipes** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 241, 12, pl. IX, fig. 34. — Giles, 1902, p. 277, 17.

Synonymie. — *Megarhina longipes* Giles, 1902.

Diagnose. — *Thorax* brun, à petites écailles bronzées et vertes, celles-ci sur les côtés. *Abdomen* couvert d'écailles d'un vert olive métallique; ventre doré; 1er segment bleu pâle; sommet jaune, avec poils jaunes, sans houppe caudale. *Pattes* longues et plutôt épaisses, irisées, d'un jaunâtre et d'un noir brunâtre sombres. » — Theobald.

Longueur. — 8mm.

Habitat. — Mexique.

11. — **Megarhinus amboinensis** (Doleschall, 1857).

Bibliographie. — Doleschall, 1857, p. 381 (*C. amboinensis*, ♂); p. 382 (*C. subulifer*, ♀); 1858, p. 78. — Giles, 1900 *c*, p. 133, 12; p. 125, 4; 1902, p. 276, 14; p. 272, 7. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 243, 14; p. 242, 13.

Synonymie. — *Culex amboinensis* Doleschall, 1857 (♂). — *C. subulifer* Doleschall, 1857 (♀). — *Megarhina amboinensis* Giles, 1900, 1902. — *M. subulifer* Giles, 1900, 1902. — *Megarhinus amboinensis* Theobald, 1901. — *M. subulifer* Theobald, 1901.

Diagnose. — *Tête* d'un vert noirâtre, à reflets métalliques au bord postérieur, du moins chez la ♀. *Yeux* noirs. *Antennes* noires, très velues jusque sur le dernier article chez le ♂. *Trompe* et *palpes* d'un bleu d'acier; ceux-ci cerclés de blanc entre le 2e et le 3e articles, peu écailleux, courts et infléchis vers le haut chez la ♀. *Thorax* d'un vert sombre, couvert de poils à reflets dorés, dont quelques-uns longs et raides à la racine des ailes. Flancs blancs. *Abdomen* d'un bleu d'acier chez le ♂, les 3 derniers segments ornés de chaque côté d'une houppe longue et touffue de poils d'un bleu sombre. Chez la ♀, les 3 premiers segments sont verts, le dernier porte des poils orangés; les houppes caudales ne s'insèrent que sur les 2 derniers segments : elles sont noires, entremêlées de quelques poils blancs. *Ailes* à peu près aussi longues que l'abdomen, jaunâtres, à

nervures d'un brun jaunâtre ou noirâtre; chez la ♀, costa en partie couverte d'écailles vertes. *Pattes* longues et minces, presque glabres, d'un bleu noir. Chez le ♂, 1er tarsien de la 3e patte blanc. Chez la ♀, tarse des 1re et 3e pattes partiellement blanc; tarse de la 2e patte orné de 2 larges anneaux blancs.

Longueur. — 9mm5 pour le ♂, 5mm5 pour la ♀.

Habitat. — Amboine; pas rare dans les buissons, pendant la mousson sèche.

Observations. — Cet Insecte est l'un des plus gros Moustiques des Indes et aussi l'un des plus dangereux, en raison de sa trompe longue et puissante. Doleschall a d'abord décrit la ♀ comme une espèce distincte (*Culex subulifer*), mais il a reconnu par la suite que cette espèce n'était pas valable : c'est donc à tort que Giles et Theobald la maintiennent.

12. — **Megarhinus trichopygus** (Wiedemann, 1828).

Bibliographie. — Wiedemann, 1828, I, p. 4. — Giles, 1900 *c*, p. 134, 13; 1902, p. 276, 15. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 243, 15.

Synonymie. — *Culex trichopygus* Wiedemann, 1828. — *Megarhina trichopygus* Giles, 1900, 1902. — *Megarhinus trichopygus* Theobald, 1901.

Diagnose. — « *Thorace nigro viridaureo squamulato; abdomine fuscano chalybeo squamulato, segmento antepenultimo latiore et cum sequentibus ciliato.* » — Wiedemann.

Tête noire, à écaillure vert doré et bleuâtre. *Antennes* brunes. *Trompe* bleu noirâtre, très effilée. *Palpes* jaunâtres, d'un bleu opalescent, ornés en dessous d'écailles cuivrées; dernier article en alêne, d'un bleu d'acier. *Thorax* de même couleur que la tête. Flancs bruns à écaillure argentée. *Abdomen* brunâtre, lisse, à écailles bleu d'acier clair. Face ventrale à écailles argentées et bleu d'acier. L'antépénultième segment élargi, les 2 suivants plus étroits, ces 3 segments portant de chaque côté une houppe brun noirâtre, passant au bleu violacé sous certaines incidences. *Pattes* jaune brunâtre, à écaillure bleu d'acier en dessus, argentée en dessous.

Longueur. — 7mm5 à 9mm5.

Habitat. — Brésil.

13. — **Megarhinus Christophi** Portshinsky, 1884.

Bibliographie. — Portshinsky, 1884, p. 122. — Giles, 1900 *c*, p. 130, 7; 1902, p. 273, 10. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 243, 16.

Synonymie. — *Megarhina Christophi* Portshinsky, 1884; Giles, 1900, 1902. — *Megarhinus Christophii* Theobald, 1901.

Diagnose. — *Antennes* brunes, ayant à peine la moitié de la longueur de la trompe, avec de rares poils noirs; articles basilaires et bord des yeux à écailles bleu métallique. *Trompe* longue et noire, nettement plus courte que le corps. *Abdomen* orné d'une bande transverse argentée brillante sur les 6 premiers segments; une touffe de poils noirs sur le 6e,

une houppe de longs poils fauves de chaque côté des 7e et 8e. *Ailes* hyalines. *Balanciers* fauves. *Pattes* fauves; fémurs pâles à la base; 1er et 2e tarsiens de la 1re patte blancs; base du 1er, totalité des 2e et 3e tarsiens de la 2e patte blanches; 2e tarsien de la 3e patte blanc.

Longueur. — 11mm5.

Habitat. — Amour (Asie centrale).

14. — **Megarhinus rutilus** Coquillett, 1896.

Bibliographie. — Coquillett, 1896, p. 43. — Howard, 1896, p. 24; 1900, p. 46 (fig.). — Giles, 1900 *c*, p. 131, 9; 1902, p. 275, 12. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 244, 17.

Synonymie. — *Megarhinus rutila* Coquillett, 1896. — *M. rutilus* Howard,

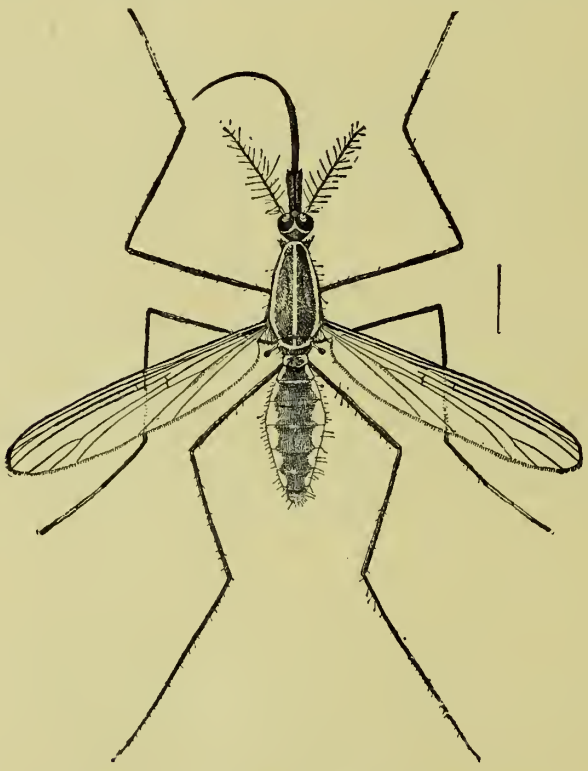


Fig. 186. — *Megarhinus rutilus* ♀, d'après Howard.

1896. — *Megarhina rutilla* Giles, 1900, 1902. — *Megarhinus rutillus* Theobald, 1901.

Diagnose (fig. 186). — ♂. *Tête* noire à écaillure bleue au sommet,

blanche près des yeux. *Antennes* brunes; 1er article à écaillure bleue en dehors, blanc d'argent en dedans ; poils d'un gris sombre, bruns à la base. *Trompe* et *palpes* noirs, à écaillure bleue, dorée et violette. *Thorax* brun, à écaillure brun doré et violette, or pâle sur les côtés. Sur les flancs, une grande tache couverte d'un tomentum doré. *Scutellum* à écaillure bleue, noire et violette. *Abdomen* noir, à écailles bleues passant au violet à la pointe ; celles du bord latéral dorées. Face ventrale bleue, avec quelques écailles dorées. Pas de houppe caudale; quelques poils courts, jaune pâle, sur les côtés de l'abdomen. *Ailes* hyalines, à écailles bleues et violettes; bord costal brun, ainsi que les nervures. *Pattes* noires, parsemées d'écailles bleues, violettes et dorées ; 2e tarsien et base du 3e blancs aux 1re et 2e pattes ; 4e tarsien et base du 5e blancs à la 3e patte. *Formule unguéale :* 1.0—1.0—0.0.

♀. Semblable au ♂, à part quelques détails. *Antennes* sans écailles bleues et argentées au 1er article. *Pattes :* 2e, 3e et base du 4e tarsien blancs aux 1re et 2e pattes. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 7 à 11mm.

Habitat. — Sud des Etats-Unis (Caroline du nord, Géorgie, Floride)

Observation. — Le type se trouve au National Museum, à Washington. Theobald (1901 *c*, I, p. 244, en note) dit tenir de Coquillett que cette espèce appartient au genre *Megarhinus*; or, Coquillett la classe parmi les *Toxorhynchites* (in Howard, 1901, p. 240).

15. — **Megarhinus violaceus** Wiedemann, 1821.

Bibliographie. — Wiedemann, 1821, p. 7; 1828, I, p. 3. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 403, 2. — Giles, 1900 *c*, p. 132, 10; 1902, p. 278, 18.

Synonymie. — *Culex violaceus* Wiedemann, 1821.

Diagnose. — ♂. « *Chalybeus; thorace fusco, abdominis lateribus auratis; tarsis absque albedine.* » — Wiedemann.

Longueur. — 7mm75.

Habitat. — Babia.

Observation. — Espèce insuffisamment connue, établie d'après des Insectes conservés au Musée de Berlin et non revue depuis 1821.

X. — GENRE *TOXORHYNCHITES* THEOBALD, 1901.

Etymologie. — Τόξον, arc; ῥύγχος, trompe; trompe arquée.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *a*; 1901 *c*, I, p. 244; 1902 *a*, p. 381. — Giles, 1902, p. 278.

Diagnose. — *Palpes* à 5 articles chez le ♂; courts, épais et à 3 articles chez la ♀. *Abdomen* orné d'une houppe caudale. *Ailes* comme chez *Megarhinus*, mais nervure transverse surnuméraire plus rapprochée du sommet que la moyenne. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0 pour la ♀.

Type du genre : *T. brevipalpis* Theobald.

1. — **Toxorhynchites brevipalpis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 245, pl. IX, fig. 36. — Giles, 1902, p. 278, 1.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écaillure bleu clair en avant, bleu foncé en arrière. *Antennes* brun foncé. *Trompe* pourpre et épaissie à la base, bronzée et effilée en pointe à l'extrémité. *Palpes* épais, pourpre, n'ayant pas plus du quart de la longueur de la trompe. *Thorax* brun, à écailles brun olive, avec une teinte verdâtre; des écailles bleu pâle de chaque côté. *Abdomen* d'un bleu métallique profond; des écailles blanches sur les côtés. Houppes caudales blanches, noires et orangées. *Pattes* d'un bleu métallique, d'un blanc pur à la base du 1er tarsien et sur la plus grande partie du 2e de la 2e patte; 2e tarsien de la 3e patte blanc à la base; 1re patte concolore.

Longueur. — 8mm.

Habitat. — Natal.

2. — **Toxorhynchites immisericors** (Walker, 1860).

Bibliographie. — Walker, 1860, p. 91; 1864, p. 202. — Giles, 1900 *c*, p. 129, 6; p. 131, 8; 1902, p. 273, 9; p. 274, 11; p. 514. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 225, 4, pl. VII, fig. 28; 1902 *a*, p. 381.

Synonymie. — « Stinging Elephant Mosquito » Walker, 1860. — *Culex regius* Thwaites, ms (collection Hope). — *M.* (sp. from Sikkim) Giles, 1900. — *M. Gilesii* Theobald, 1901. — *Toxorhynchites immisericors* (Walker) Theobald, 1902.

Diagnose. — « Mas. *Nigra, squamosa, capite thoraceque viridibus, hujus disco cupreo, proboscide palpis pedibusque purpureis, femoribus subtus fulvis, tarsis intermediis albo bifasciatis, tarsis posticis albo unifasciatis, pectore argenteo, abdomine cyaneo fasciculis lateralibus albis subapicalibus nigris apicalibus auratis, alis subcinereis apud costam nigricantibus.* » — Walker.

Tête à écailles bleu d'azur en avant, rouge cuivre et vertes en arrière. *Antennes* brunes (fig. 185, *b*). *Trompe* à écaillure pourpre et cuivrée. *Palpes* à écailles pourpre métallique foncé; quelques écailles blanches sur les 2 premiers articles; dernier article environ 1/3 plus long que le précédent. *Thorax* noir, à écailles gris cuivré; des écailles bleu d'azur au-dessus de la racine des écailles. *Abdomen* pourpre et bleu métallique brillants; touffes de poils blancs sur les côtés, en avant; houppes caudales bronzées, noires et jaunes. *Ailes* à nervures brunes; écailles azur et pourpre métalliques sur la costale, la sous-costale et la 1re longitudinale. *Pattes* pourpre, d'aspect très variable; 2e tarsien ordinairement blanc; tarse de la 2e paire avec 2 cercles blancs.

Longueur. — 10 à 11mm.

Habitat. — Ceylan, sud de l'Inde (Travancore), nord de l'Inde (Sikkim), Birmanie, presqu'île de Malacca, Célèbes, Moluques (îles Waigeoe, Misool, Ceram). Cette espèce est donc vraisemblablement répandue dans toute l'Inde, du moins dans la région orientale, et dans tout l'archipel malais.

Observations. — Cet Insecte figure dans la collection Hope, à Oxford, sous le nom manuscrit de *Culex regius* Thwaites. Sa piqûre est très douloureuse et très venimeuse.

SOUS-FAMILLE DES *CULICINAE*

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 247. — Giles, 1902, p. 333.

Synonymie. — *Culicina* Theobald, 1901; Giles, 1902.

Diagnose. — La diagnose de cette sous-famille est celle de l'ancien genre *Culex*, dont elle n'est qu'un démembrement.

« *Antennae porrectae, filiformes, 14-articulatae : maris plumosae; feminae pilosae. Palpi porrecti 5-articulati : maris proboscide longiores; feminae brevissimi. Proboscis porrecta, longitudine thoracis. Alae squamatae, incumbentes.* » — Meigen, 1818.

Palpes à 3 articles chez le ♂, aussi longs ou plus longs que la trompe, le 1er article portant 2 constrictions qui peuvent être prises pour des articulations véritables; à 3 ou 4 articles chez la ♀ et toujours beaucoup plus courts que la trompe. *Métanotum* nu. *Ailes* : fourchette antérieure parfois égale à la postérieure, mais ordinairement plus longue. Nervure transverse postérieure plus rapprochée de la base de l'aile que la moyenne, à l'exception du seul genre *Mucidus*, où la disposition est inverse. *Larve* pourvue d'un siphon respiratoire et se tenant obliquement dans l'eau, la tête en bas (fig. 108 et 109).

La sous-famille des *Culicinae* comprend onze genres distincts (1). La plupart ne renferment qu'un petit nombre d'espèces ; le genre *Culex* en contient plus de 150. Nous ne donnerons qu'une brève diagnose de ces Insectes, sauf pour ceux qui jouent un rôle spécial en pathologie et méritent, par conséquent, une description plus complète.

XI. — GENRE *IANTHINOSOMA* ARRIBÁLZAGA, 1891.

Etymologie. — Ἰάνθινος, violacé; σῶμα, corps ; corps violacé.

Bibliographie. — F. L. Arribálzaga, 1891, II, p. 152. — Coquillett in Howard, 1901, p. 234 et 236. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 253. — Giles, 1902, p. 337.

Synonymie. — *Janthinosoma* Arribálzaga, 1891; Theobald, 1902; Giles, 1902. — *Conchyliastes* Theobald *in litt.*, cité par Coquillett, 1901.

Diagnose (fig. 187). — « *Antennae 13-articulatae, filiformes, parce sat longe verticillatim setulosae, tenuiter villosulae* (♀) *vel 14-articulatae, articulis 12 primis brevibus, obconicis, basi tenuibus apice subcapitulatis, dense longe plumosis, ultimis 2 linearibus breviter pilosullis, 13° apice verti-*

(1) Dans le genre *Sabethes*, les palpes sont courts dans les deux sexes et le métanotum orné de soies; aussi, doit-on reporter ce genre hors de la sous-famille des *Culicinae* et le placer définitivement auprès des genres *Joblotia* et *Limatus*.

cillatim setuloso. Palpi maxillares (♂) fere ut in Tæniorhyncho at feminae articulis 4 primis brevibus obconicis ultimo haud minuto sed oblongo, præcedentibus conjunctis longiore crassioreque. Proboscis recta, longitudine thoracis. Thorax ovatus, convexiusculus, sat longe præsertim postice setulosus. Alae modice dense squamatae, cellula 1ª submarginali 4ª postica parum longiore sed angustiore, pediculo cellula propre duplo breviore, cellula 4ª postica cum pediculo subæquelonga, cellula basilari interna externa distincte breviore; squamulis elongato-claviformibus. Pedes sat elongati; tarsorum articulo 1° tibia breviore at sequentibus 4 simul sumptis æquelongo; ungues feminae elongati, subtus unidentati inter se æquales, modice arcuati, maris ungues sat elongati infra denticulo acuto muniti, inæquales. Abdomen feminae apicem versus modice angustatum utrinque subparallelum, maris elongatum, parallelum, depressum utrinque sat longe villosum. » — F. L. Arribálzaga.

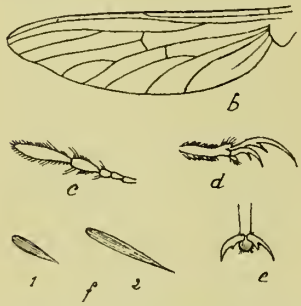


Fig. 187. — Organisation du genre *Ianthinosoma*, d'après Arribálzaga.

Tête couverte d'écailles fusiformes larges et plates, et d'écailles en vis. *Palpes* densément écailleux, longs chez le ♂, les 2 derniers articles dépassant la trompe. *Thorax* et *scutellum* à écailles fusiformes courtes et larges. *Abdomen* de teinte plus ou moins pourpre et dorée, parfois pâle en-dessous. *Ailes* à écailles longues et étroites (fig. 149, 3); la 3ᵉ nervure longitudinale se poursuit à travers la cellule marginale sous l'aspect d'une simple pseudo-nervure; transverses disposées comme chez *Culex*. *Pattes* postérieures densément écailleuses, ce qui donne à l'Insecte une apparence caractéristique. *Formule unguéale* du ♂ : 2. 1—2. 1—1. 1; de la ♀ : 1. 1—1. 1—1. 1.

Type du genre : *I. discrucians* (Walker). Ce genre comprend actuellement 6 espèces, toutes américaines.

Les métamorphoses de *I. mexicanum* ont été décrites par Morgan. Les œufs sont pondus isolément; ils tombent au fond de l'eau, à moins qu'ils n'adhèrent à quelque corps flottant. Ils sont fusiformes, plan-convexes, couverts sur toute leur surface de courtes épines en antéversion. L'incubation peut durer très longtemps (de 15 à 40 jours ?). La larve (fig. 188) croît rapidement; elle peut rester jusqu'à 47 minutes sans venir respirer à la surface; du 5ᵉ au 7ᵉ jour après son éclosion, elle se transforme en nymphe. Celle-ci peut déjà passer à l'état adulte au bout de 24 heures.

Les *Ianthinosoma* piquent volontiers l'Homme, mais on ne sait encore rien de leurs relations avec la pathologie.

1. — **Ianthinosoma discrucians** (Walker, 1856).

Bibliographie. — Walker, 1856, p. 430. — Giles, 1900 *c*, p. 277, 70; 1902, p. 340, 2. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 259, 4.

Synonymie. — *Culex discrucians* Walker, 1856. — *Janthinosoma discrucians* (Walker) Giles, 1902 (non *J. discrucians* Arribálzaga, 1891).

Diagnose. — Brun violacé profond. *Tête* noire, couverte d'écailles dorées, les unes courtes et en serpette, les autres en vis; occiput jaune brillant. *Palpes* du ♂ presque entièrement noirs, plus longs que la trompe; ceux de la ♀ courts et très foncés. *Mésonotum :* même écaillure qu'à la tête.

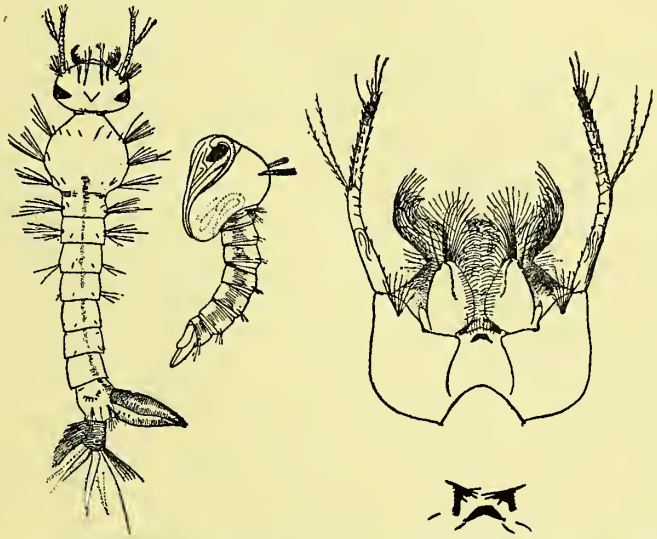


Fig. 188. — Métamorphoses de *Ianthinosoma mexicanum*, d'après Morgan : larve, nymphe, tête de la larve très grossie; pièces buccales internes de la larve très grossies.

Abdomen brun sombre, non annelé; des taches jaunes sur la partie latérale du bord postérieur des anneaux. *Ailes* immaculées, brunes. *Pattes* pourpre foncé, marquées de blanc à la hanche; fémurs jaune clair à la base, de teinte sombre au sommet dans les 1re et 2e paires, jaune d'or dans la 3e.

Habitat. — République Argentine, sud du Brésil (São Paulo).

2. — **Ianthinosoma posticatum** (Wiedemann, 1821).

Bibliographie. — Wiedemann, 1821, I, p. 43, 2; 1828, I, p. 9. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 410, 36. — Sanchez, 1893. — Howard, 1896, p. 22. — Giles, 1900 *c*, p. 278, 71; 1902, p. 341, 4. — Coquillett in Howard, 1901, p. 236. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 253, 1, pl. XII, fig. 45.

Synonymie. — *Culex posticatus* Wiedemann, 1821. — *Conchyliastes posticatus* Coquillett, 1901. — *Janthinosoma posticata* Theobald, 1901; Giles, 1902.

Diagnose. — « *Fuscus, chalybeo nitens; tarsis posticis nigro ciliatis, apice albis.* » — Wiedemann.

♀. *Tête* d'un noir d'acier. Ecailles en vis dorées et denses en arrière; plates, larges et de teinte crème en avant; pourpre et crème sur les côtés. Soies noires sur le devant de la tête ; 2 soies dorées entre les yeux. *Antennes* brunes, sauf à la face externe des 2 premiers articles, qui est testacé clair. *Trompe* pourpre métallique; écailles crème à la base, brunes partout ailleurs. *Palpes* testacés, à écaillure noir d'acier. *Thorax* brun pourpré en avant, testacé en arrière; écailles fusiformes plates, les plus nombreuses noir bronzé, les autres jaunes; 3 rangs de soies noires. *Abdomen* bleu d'acier, couvert d'écailles pourpre métallique clair à la face dorsale, d'écailles jaunes à la face ventrale; 1er segment ocracé avec 2 taches d'écailles pourpre foncé et des soies dorées; les autres segments avec des poils dorés au bord postérieur et une tache triangulaire d'écailles crème à la base et de chaque côté. *Ailes* brunâtres, à écaillure brune. Fourchette antérieure un peu plus longue et plus étroite que la postérieure. Nervure transverse postérieure écartée de la moyenne d'une distance un peu supérieure à la moitié de sa longueur. *Pattes* à écailles noir brunâtre à reflets métalliques pourpre et acier ; taches blanches aux genoux; fémurs jaunâtres à la base et à la face inférieure; dernier tarsien de la 3e patte blanc.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Etats-Unis, Mexique, Petites Antilles (Sainte-Lucie), République Argentine.

3. — **Ianthinosoma mexicanum** (Bellardi, 1859).

Bibliographie. — Say, 1827, p. 149. — Bellardi, 1859, XIX, p. 205. — Sanchez, 1893. — Giles, 1900 *c*, p. 276, 69; 1902, p. 340, 3. — Coquillett in Howard, 1901, p. 236. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 255, 2, pl. XI, fig. 44; II, p. 354.

Synonymie. — *Culex musicus* Say, 1827 (non Leach, 1825). — *C. mexicanus* Bellardi, 1859. — *Conchyliastes musicus* Coquillett, 1901; Morgan, 1902. — *Janthinosoma musica* Theobald, 1901 ; Giles, 1902.

Diagnose. — « *Femm. Violaceo-fuscus, metallicus. Capite parvulo, subsphærico; vertice setuloso, setulis nigris; fronte fusca, lata; facie et palpis violaceo-metallicis; antennis fuscis, capite et thorace longioribus, articulis subæqualibus, tomentosis, ad basim longe setulosis; proboscide longa, ad basim fusca, ad apicem nigra; occipite squamoso, squamis flavo-aureis. Thorace fusco-nitido, squamoso, squamis aureis; pleuris et pectore pallidis, maculis fusco violaceis, nitidis; margine postico scutelli setuloso, setulis nigris in tres penicillos dispositis; halteribus flavis, ad apicem fuscis. Abdomine violaceo, metallico; lateribus abdominis et ventre squamosis, squamis aureis. Pedibus longis, posticis longioribus; femoribus ad basim anticis parum, posterioribus late flavis, ad apicem violaceo-nigris, metallicis; tibiis et tarsis violaceo-nigris, metallicis; ultimo tarsorum posticorum articulo*

lacteo; tibiis et tarsis posticis dense nigro-tomentosis. Alis fuscis; nervis squamosis, squamis fuscis. » — Bellardi.

♀. *Tête* jaune miel, à écailles brun orange; quelques poils jaunes sur le front. *Yeux* noirs à reflets cuivrés. *Antennes* brun sombre, d'un brun rougeâtre pâle sur les 2 premiers articles. *Trompe* et *palpes* d'un brun sombre, densément écailleux, à reflets pourprés. *Thorax* d'un brun métallique, parsemé d'écailles fusiformes bronzées et jaunes, celles-ci plus abondantes sur les côtés; soies foncées, presque noires. Flancs bruns, avec une grande tache d'écailles blanc crème. *Abdomen* brun pourpré, à reflets métalliques; des taches jaune d'or sur les côtés et notamment sur les 4 derniers segments; un rang de poils brun jaunâtre au bord postérieur de chaque segment. Face ventrale entièrement jaune sur le 1er; sur les suivants, une tache jaune triangulaire à sommet antérieur et marginal, à base postérieure n'atteignant pas le bord. *Ailes* brunâtres, à écailles brunes; frange brune. Fourchette antérieure un peu plus longue et plus étroite que la postérieure. *Pattes* pourpre et bleu métalliques. La postérieure est longue (12mm), densément écailleuse sur le tibia et les 2 premiers tarsiens; tibia fortement renflé au sommet; 4e et 5e tarsiens d'un blanc pur, ainsi que le sommet du 3e. Griffes à peu près égales et portant une denticulation.

♂. *Palpes* beaucoup plus longs que la trompe, ornés de 2 cercles jaunâtre pâle, l'un près de la base, l'autre vers le tiers de la longueur. *Formule unguéale :* 2. 1.—2. 1—?. ?.

Longueur. — 4mm8 à 5mm pour le ♂, 5 à 6mm pour la ♀.

Habitat. — Brésil (Rio de Janeiro, Amazone, Pará), Guyane, Etats-Unis (Indiana, Louisiane).

Observations. — Cet Insecte abonde à Rio de Janeiro, d'après Lutz; il n'est pas rare dans les parties élevées de la Louisiane, dans les bois proches des cours d'eau, d'après Morgan. La ♀ est « féroce » et pique pendant le jour ; elle produit d'ordinaire un gonflement marqué. Cette espèce est sûrement identique à *Culex mexicanus* Bellardi, du Mexique, dont le type n'existe plus au Muséum de Paris.

4. — **Ianthinosoma Arribálzagai** Giles, 1902.

Bibliographie. — F.-L. Arribálzaga, 1891, II, p. 153, 1, pl. V, fig. 6. — Giles, 1902, p. 341, 5, pl. XIII, fig. 2 *a-b.*

Synonymie. — *Janthinosoma discrucians* Arribálzaga, 1891 (non *Culex discrucians* Walker, 1856). — *J. Arribalzagae*, Giles, 1902.

Diagnose. — « ♀. ♂. *Nigricans leviter chalybescens. Capite postice et infra pallide aurato squamato. Antennis fuscis. Proboscis obscure chalybea. Palpi maxillares maris proboscide multo longiores apice penicillati, feminae breves obscure chalybei. Thorace supra fusco-cervino squamulato utrinque et infra griseo-subaurato. Alis limpidis antice dense postice parcius fusco-squamulatis. Pedibus obscure chalybeis at femoribus basi late pallide flavidis, tarsis posticis articulo 4° basi fascia dilute flavida ornato. Abdomine supra*

chalybeo, segmento 1° late aureo-fimbriato, reliquis haud fimbriatis sed utrinque auratis, arcubus ventralibus pallide auratis. — Long. 6 millim. » — Arribálzaga.

Thorax couleur de suie. *Mésonotum* et *scutellum* avec écailles en serpette dorées et de nombreuses soies noires, longues et raides sur leurs bords. *Abdomen* pourpre violacé; des écailles jaunes et une tache triangulaire dorée au sommet et à chaque face des segments; des poils le long du bord postérieur du 1er. *Ailes* immaculées, très larges par rapport à leur longueur. *Pattes :* tarses à écaillure noire uniforme, à part celui de la 3e patte qui est largement cerclé de blanc à base du 5e article.

Habitat. — République Argentine, Chaco austral, Brésil.

5. — **Ianthinosoma Lutzi** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 257, 3, pl. XII, fig. 46. — Giles, 1902, p. 339, 1, pl. XIII, fig. 7.

Synonymie. — *Janthinosoma Lutzii* Theobald, 1901. — *J. Lutzii* Giles, 1902.

Diagnose. — ♀. *Tête* ornée en son milieu d'écailles dorées en serpette ou ocracées en vis, pourpre sur les côtés. *Antennes, trompe* et *palpes* bruns, à reflets métalliques pourpre. *Thorax* noir, à écailles fusiformes noires et bronzées; sur les côtés, des écailles fusiformes jaune d'or forment une large bande. *Abdomen* noir d'acier, à écailles d'un pourpre et d'un bleu métallique brillant; face ventrale pourprée, avec bandes transversales d'écailles dorées; 1er segment foncé, avec écailles sombres et de longs poils brun doré; de chaque côté des autres segments, une tache apicale dorée plus ou moins triangulaire, à base postérieure et parallèle au bord postérieur. *Ailes* brunâtres à écailles brunes, celles de la base à reflets pourprés; écailles latérales longues, plus larges que chez *Culex*. Fourchette antérieure plus longue et plus étroite que la postérieure, à tronc plus court que celle-ci. *Pattes* brunes ou pourpré métallique, suivant l'incidence; fémurs jaunâtre pâle à la base; 4e et 5e tarsiens de la 3e patte blancs, ainsi que le sommet du 3e.

Longueur. — 4 à 5mm.

Habitat. — Brésil (Rio de Janeiro, bas Amazone), Guyane.

Observation. — Commun au Brésil, pique pendant le jour, d'après Lutz.

6. — **Ianthinosoma oblitum** F.-L. Arribálzaga, 1891.

Bibliographie. — F.-L. Arribálzaga, 1891, II, p. 154, 2. — Giles, 1900 *c*, p. 337, 149; 1902, p. 342, 6. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 172.

Synonymie. — *Janthinosoma? oblita* Arribálzaga, 1891. — *Culex oblitus* Giles, 1900. — *Culex* (*Janthinosoma*) *oblitus* Theobald, 1901. — *J. oblita* Giles, 1902.

Diagnose. — « ♂. *Squistaceus s. obscure cinereus, tenuissime cinereo-*

pruinosus : antennarum articulis 12 primis basi tenuibus pallidisque apice capitulatis, capitulis piceis, omnibus haud dense sed leviter pallide fuscano plumosis : articulis 13-14 fuscis. Oculis nigris. Proboscis dilute testacea basi apiceque infuscata. Palpi proboscide longiores articulis basalibus 2 brevibus piceis, reliquis 2 pallide flavis, articulationibus obsolete testaceis ; tarsorum articulo primo tibia breviore ; ungues postici (reliqui desunt) sat elongati, inæquales, interna externa plus duplo minore, infra denticulo acuto longiusculo præditi. Alis hyalinis vix flavicantibus, dilute parceque fusco squamulatis, squamulis tenuibus elongatis ; cellula prima submarginali pediculo duplo longiore ; 2a postico pediculo suo subæquelonga. — Long. 4 1/2 millim. » — Arribálzaga.

Habitat. — Environs de Buenos Aires.

Observation. — Espèce douteuse, établie d'après un seul spécimen en assez mauvais état.

XII. — GENRE *PSOROPHORA* ROBINEAU-DESVOIDY, 1827.

Etymologie. — ψώρα, dartre; φορὸς, qui porte; qui porte des dartres, allusion à l'écaillure des pattes.

Bibliographie. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 412. — F. L. Arribálzaga, 1891, II, p. 138. — Giles, 1900 *c*, p. 178; 1902, p. 343. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 259.

Diagnose. — « *Ocelli valde distincti. Prothorax, latere utroque appendiculato. Mesothorax gibbus, utroque latere fovea trigona distinctus. Antennae breves in utroque sexu, quarto articulo longiore, quinto minimo styliformi. Pedes feminarum ciliati.* » — Robineau-Desvoidy, 1827.

« *Habitus fere omnino ut Culex sed characteribus genericis evidenter distinctis* (fig. 188). *Antennae feminae parce verticillatim pilosae, maris dense plumosae sed articulis ultimis 2 elongatis, linearibus, breviter lanuginosis, articulo ultimo basi parce verticillatim setuloso. Palpi maxillares maris proboscide recta fere duplo longiores, articulis ultimis 2 sursum versus curvatis, articulis 2 primis minutis, 3° lineare apicem versus leviter incrassato, proboscidis fere longitudine et cum eadem subparallelo, modice plumoso, sequentibus 2 s. 4°-5° que 3° paulo crassioribus, pilosulis, 3° conjunctis subæquelongis, inter se subæqualibus ultimo tamen apice modice rotundato præcedente parum crassiore, compresso, breviter villosulo ; feminae proboscidis tertiam partem attingentes, artidulo 1° brevissimo, 2° 3° que obconicis, 3° 2° fere duplo longiore at 4° plus duplo breviore elongato-obconico, 4° lineare elongato, interne subplano, externe longitudinaliter convexiusculo, breviter pilosulo, apicem versus densius squamulato et piloso, ultimo minutissimo vix conspicuo, 4° multo augustiore ovato-subreniforme, sub squamulis obtecto. Alae cellula 1a submarginalis 2a postica haud vel vix longior ; cellula basilaris interna externa subæquelonga. Callus humeralis s. operculus pre-stigmaticus magnus. Pedes valde elongati, femorum apice apice, tibiis, tarsisque præsertim posticis breviter atque dense squamato-*

ciliatis, unguiculis tarsorum in paribus omnibus infra dente elongato acuto armatis fere fissis videtur (♀) *vel in pedibus anticis et mediis unguiculis inæqualibus una interna externa plus duplo breviore infra medium versus longe unidentata, altera externa elongata infra longius bidentata, sed unguiculis posticis æqualibus unidentatis* (♂). *Abdomen feminae oblongum apicem versus angustum, depressum, subparallelum utrinque longe parce tenuiterque villoso-lanatum.* » — F. L. Arribálzaga, 1891.

Tête couverte d'écailles en serpette et en vis. *Antennes* assez courtes, les 2 derniers articles plus longs chez le ♂. *Trompe* courte et assez épaisse chez le ♂, plus longue et arquée chez la ♀. *Palpes* courts chez la ♀, atteignant à peine la moitié de la trompe, à 5 articles suivant Robineau-Desvoidy et Arribálzaga, à 4 seulement d'après Theobald. Chez le ♂, palpes plus longs que la trompe, à 5 articles, le 1er très petit, le 3e très long et légèrement claviforme. *Prothorax* orné d'appendices latéraux protégeant les stigmates. *Mésothorax* à écailles en serpette dans la partie

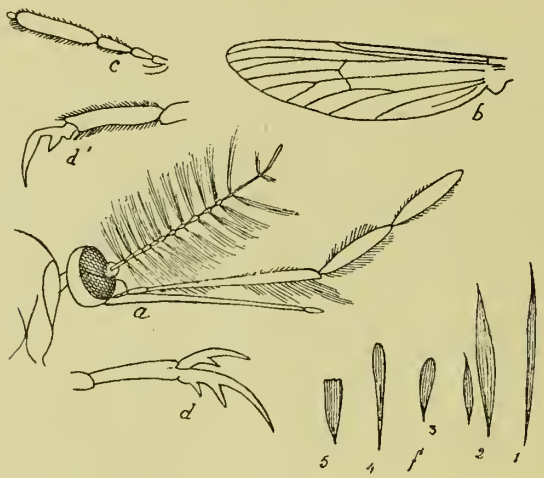


Fig. 189. — Organisation du genre *Psorophora*, d'après Arribálzaga.

médiane, en bêche sur les côtés. *Abdomen* à petites écailles en spatule. *Ailes* à écailles longues et minces (fig. 149, 9). Fourchette antérieure courte, à peine plus longue que la postérieure. Nervure transverse postérieure très rapprochée de la moyenne, mais plus près de la base de l'aile. *Pattes* densément et longuement écailleuses au sommet du fémur, sur le tibia et sur une grande partie du 1er tarsien. *Formule ungéale :* 2. 1—2. 1—1. 1 ou 2. 0—2. 0—1. 1 chez le ♂, 1. 1—1. 1—1. 1 chez la ♀. *Larve* et *nymphe* analogues à celles des *Culex* (pages 112-114, fig. 125 et 126). La larve est vorace et détruit celle des autres Moustiques.

Type du genre : *Psorophora ciliata* (Fabricius).

Ce genre ne comprend encore que 4 espèces, qui sont toutes américaines. On ne sait rien de leur rôle pathogène.

1. — **Psorophora ciliata** (Fabricius, 1794).

Bibliographie. — Fabricius, 1794, IV, p. 401, 6 ; 1805, p. 35, 10. — Coquebert de Montbret, 1804, pl. LXXVII, fig. 7 (mauvaise). — Wiedemann, 1821, p. 36 ; 1828, I, p. 3. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 413, 1, 2 et 3. — Macquart, 1834, I, p. 36; 1850, IV, 4e suppl., p. 11, pl. I, fig. 1. — Walker

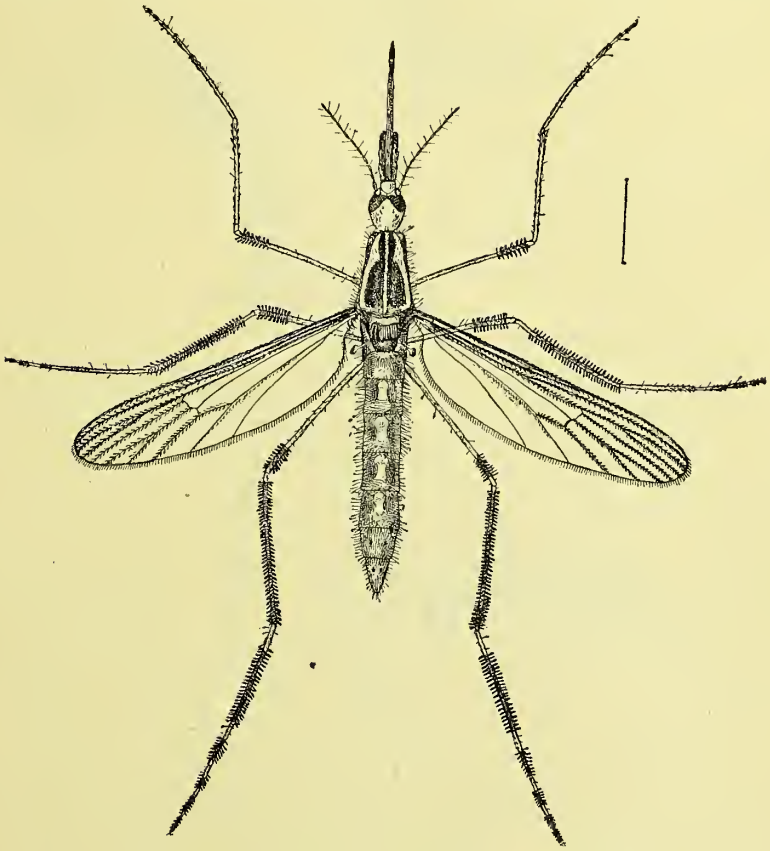


Fig. 190. — *Psorophora ciliata* ♀, d'après Howard.

1848, p. 2; 1856, p. 427 et 431. — F. L. Arribálzaga, 1891, II, p. 140, pl. IV, fig. 3. — Howard, 1896, p. 23; 1900 *b*. — Giles, 1900 *c*, p. 179, 1 ; 1902, p. 345, 1. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 261, 1, pl. X, fig. 37.

Synonymie. — *Culex ciliatus* Fabricius, 1794. — *Culex molestus* Wiede-

mann, 1821 (non Kollar, 1832). — *Psorophora ciliata* (Fabricius, 1794) Robineau-Desvoidy, 1827. — *Ps. Boscii* Robineau-Desvoidy, 1827. — *Ps. molesta* (Wiedemann, 1821) Robineau-Desvoidy, 1827. — *Culex conterrens* Walker, 1856. — *Culex perterrens* Walker, 1856.

Fig. 191. — *Psorophora ciliata* ♀ au repos sur un plafond et sur une paroi verticale, d'après Howard.

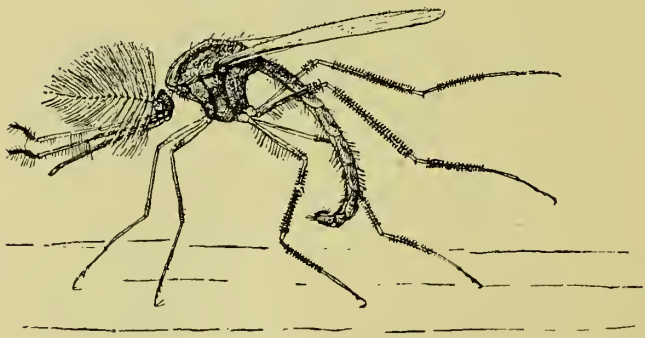


Fig. 192. — *Psorophora ciliata* ♂ vu de profil, d'après Howard.

Diagnose (fig. 190-192). — « *Fuscus ; thorace flavo alboque vittato ; pedibus flavis, nigro-alboque fasciatis. Antennae filiformes verticillatae, cinerascentes. Rostrum flavescens apice nigrum atomis niveis. Thorax gibbus, ater,*

linea dorsali læte flava. Abdomen cylindricum, nigrum, immaculatum. Alae obscurae margine tenuiore valde ciliato. Pedes testacei, tibiis omnibus tarsisque posticis valde ciliatis. » — Wiedemann, 1828.

♀. *Tête* brune; des écailles blanches en serpette, d'autres brunes et dorées en vis, des soies de même ton en avant. *Trompe* et *palpes* parsemés d'écailles blanches. *Thorax* fauve; des rangées médiane et latérales d'écailles dorées en faucille; côtés plus pâles, avec de larges écailles blanches. *Abdomen* brun foncé, avec des écailles blanc crème et poils dorés. *Ailes* légèrement brun jaunâtre, à écailles brunes et longues. Fourchettes courtes, la postérieure plus courte et plus large que l'antérieure. Nervure transverse postérieure écartée de la moyenne d'une distance égale environ à la moitié de sa longueur. Frange brune. *Pattes* testacées. Fémurs et tibias ornés au sommet de longues écailles blanches. Tarsiens blanc jaunâtre à la base, densément ornés d'écailles noires au sommet. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—1.1.

Longueur. — 8 à 9^{mm}.

Habitat. — République Argentine, Brésil (São Paulo, Santos, Rio de Janeiro), Amérique centrale (Honduras), dans tout le sud et l'est des Etats-Unis.

2. — **Psorophora scintillans** (Walker, 1848).

Bibliographie. — Walker, 1848, p. 1. — Giles, 1900 *c*, p. 185, 3; 1902, p. 346, 3. — Theobald, 1901 *c*, 1, p. 265, 3, pl. X, fig. 39.

Synonymie. — *Sabethes scintillans* Walker, 1848; Giles, 1900. — *Psorophora scintillans* Theobald, 1901; Giles, 1902.

Diagnose. — Noir. *Tête* parsemée d'écailles blanches plates et d'autres noires en vis; soies noires. *Trompe* longue, fortement incurvée en bas comme chez les *Megarhinus*, à reflets métalliques, bleus, verts ou pourprés. *Palpes* relativement longs chez la ♀, ayant au moins 1/3 de la longueur de la trompe; très longs chez le ♂ et dépassant de beaucoup la trompe. *Thorax* à écailles en faucille brunes sur le milieu, blanches et à contour fusiforme sur les côtés; des soies noires sur le côté, d'autres dorées sur le scutellum. *Abdomen* à écailles bleu violet clair et à soies marginales noires; des écailles verdâtres sur le dernier segment. *Ailes* brun jaunâtre. Fourchette antérieure un peu plus longue et plus étroite que la postérieure. Nervure transverse postérieure écartée de la moyenne d'une distance à peu près égale à la moitié de sa longueur. Frange brune. *Pattes* densément ornées de longues écailles à reflets pourprés, violets, mauve, cuivrés; fémurs postérieurs à écailles blanches au sommet. Articles du tarse moins densément écailleux que le reste des pattes, à l'exception du 1er tarsien de la 3e paire. *Formule unguéale :* 2.0—2.0—1.1 pour le ♂, 1.1—1.1—1.1 pour la ♀.

Longueur. — 6^{mm}5 à 8^{mm} pour le ♂, 7 à 9^{mm} pour la ♀.

Habitat. — Région septentrionale du Brésil (Pará, Amazone).

Observation. — Le type est conservé au Musée Britannique.

3. — **Psorophora Holmbergi** F. L. Arribálzaga, 1891.

Bibliographie. — F. L. Arribálzaga, 1891, II, p. 142, 2. — Giles, 1900 *c*, p. 180, 2; 1902, p. 345, 2. — Theobald, 1901 *c*, I, 264, 2, pl. X, fig. 38.

Synonymie. — *Psorophora Holmbergii* F. L. Arribálzaga, 1891.

Diagnose. — « *Nigra; proboscide palpisque nigris; mesonoto cinereo-nigro 3-vittato, capite postice et infrâ, pleuris abdomineque cinereo-squamulatis. Coxis nigro-piceis, femoribus tibiisque flavis, his fere ubique, illis apice dense nigro-squamato-hirtulis, tarsis basi albo-flavescentibus subargenteis apice nigris. Long.* (♀) *7-8 millim.* ». — Arribálzaga.

♀. Noirâtre. *Tête* à écaillure blanche; sur le front, une touffe de poils dorés en antéversion; quelques soies noires. *Trompe* et *palpes* à écaillure noire. *Thorax* noir de suie; une ligne médiane de petites écailles dorées; des écailles argentées de chaque côté; quelques écailles blanches et dorées éparses sur la partie postérieure du mésothorax. Des poils noirs sur les lobes prothoraciques. *Abdomen* à écaillure brun jaunâtre sombre à la face dorsale, blanchâtre à la face ventrale; des poils noirs. *Ailes* noirâtres à reflets métalliques et à écailles brun foncé. Fourchette antérieure légèrement plus longue et plus étroite que la postérieure. Nervure transverse postérieure très rapprochée de la moyenne. *Pattes* densément ornées d'écailles noires de taille variée; tibias et tarsiens testacés, plus pâles à la base.

Longueur. — 8^{mm}.

Habitat. — République Argentine (Chaco austral), Brésil (Rio de Janeiro).

4. — **Psorophora Howardi** Coquillett, 1901.

Bibliographie. — Coquillett, 1901, p. 258.

Synonymie. — *Psorophora Howardii* Coquillett, 1901.

Diagnose. — *Tête* noire, couverte en dessus d'écailles blanches, sauf sur la ligne médiane; poils noirs. *Antennes* alternativement blanches et noires; 1er article jaune, les 2 derniers noirs; plumosité noire, blanchâtre à l'extrémité. *Trompe* noire. *Palpes* effilés, à écailles pourpre violacé. *Thorax* noir, parsemé d'écailles blanches sur les côtés. *Abdomen* à écaillure pourpre violacé; 1er segment et angles postérieurs d'un certain nombre d'autres ornés d'écailles blanches. *Ailes* hyalines; 1re cellule basale beaucoup plus longue que la 2e. *Pattes :* fémurs jaunes à écaillure violacée, noirs au sommet, frangés à la face inférieure d'écailles longues et étroites, presque dressées; tibias jaunes, bruns au sommet, à écaillure violacée; tarses brun jaunâtres. *Formule unguéale :* 2.1—2.1—1.1 chez le ♂, 1.1—1.1—1.1 chez la ♀.

Longueur. — 6^{mm}, trompe non comprise.

Habitat. — Caroline du sud (Etats-Unis).

Observation. — Le type (n° 5793) est conservé au National Museum, à Washington.

XIII. — GENRE *MUCIDUS* THEOBALD, 1901.

Etymologie. — *Mucidus*, moisi; allusion à l'aspect de ces Insectes, qui semblent être couverts de Moisissures.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. II; 1901 *c*, I, p. 268. — Giles, 1902, p. 346.

Diagnose. — *Tête* ornée d'écailles en serpette, en vis et en vrille, ces dernières élargies au sommet, caractéristiques, et donnant à l'Insecte l'air d'être couvert de Moisissures (fig. 148, *j*). *Antennes* à 14 articles chez la ♀, à 15 articles chez le ♂. *Palpes* de la ♀ moitié aussi longs que la trompe; ceux du ♂ un peu plus longs que la trompe. *Thorax* à écailles en serpette et en vrille. *Abdomen* densément couvert d'écailles proéminentes, donnant un aspect déchiqueté. *Ailes* à grandes écailles en raquette et spatulées, le plus souvent de 2 tons, mi-partie blanches et mi-partie foncées (fig. 149, 8). Nervure transverse postérieure plus rapprochée du sommet de l'aile que la moyenne. *Pattes* annelées, ornées par places d'écailles denses et dressées. *Formule unguéale :* **2.1—2.1—1.1** chez le ♂, **1.1—1.1—1.1** chez la ♀.

Type du genre : *Mucidus alternans* (Westwood).

Ce genre ne comprend encore que 5 espèces, répandues en Australie, en Malaisie, aux Indes, en Birmanie et sur la côte occidentale d'Afrique. Ce sont de grands Moustiques, d'aspect très particulier, dont la piqûre est très douloureuse, mais dont les métamorphoses et le rôle pathogène sont encore inconnus. Il est à noter que Robineau-Desvoidy se demandait déjà si le *Culex laniger* Wiedemann devait rentrer vraiment dans le genre *Culex*.

1. — **Mucidus alternans** (Westwood, 1835).

Bibliographie. — Westwood, 1835. — Walker, 1856, p. 432. — Skuse, 1888, p. 1726, 192 et 193; p. 1743, 204. — Giles, 1900 *c*, p. 212, 10; p. 287, 87; 1902, p. 347, 1, pl. XII, fig. 2. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 269, 1, pl. XI, fig. 41.

Synonymie. — *Culex alternans* Westwod, 1835 ; Skuse, 1888. — *C. commovens* Walker, 1856; Skuse, 1888. — *C. hispidosus* Skuse, 1888. — « Scotch Grey » au Queensland, « Hexham Grey » dans la Nouvelle-Galles du Sud, d'après Theobald.

Diagnose. — *« Pallidè fuscescens ; abdomine albido-annulato ; alis hyalinis nervis, praesertim costalibus, fulvescentibus ; squamis fuscis ornatus, nisi regione stigmaticali, ubi squamae albae videntur, aliis albo nigroque alternatis ; pedibus fulvescentibus, fusco-squamosis ; femoribus ante apicem, tibiis versus et pone medium, geniculis tarsisque albo-annulatis. »* — Westwood.

« D'aspect général moisi. *Thorax* brun jaunâtre, avec taches blanches disposées comme suit : 3 en avant près de la tête, 3 au milieu, des taches irrégulières sur les côtés, une autre en avant du scutellum. *Abdomen*

noirâtre, couvert d'écailles ocracées, jaunes, blanches et de 2 teintes, les blanches formant des cercles plus ou moins basilaires et une tache au milieu des segments. *Ailes* à nervures densément couvertes d'écailles blanc jaunâtre de 2 tons ; frange alternativement noire et blanche. *Pattes* densément revêtues d'écailles ocracées, de 2 teintes et blanches, cerclées de blanc. » — Theobald.

Longueur. — 7mm5 à 8mm.

Habitat. — Australie, Natal.

Observation. — Espèce diurne, de coloration très variable. La larve peut se développer dans l'eau de mer d'une densité de 1025.

2. — **Mucidus laniger** (Wiedemann, 1821).

Bibliographie. — Wiedemann, 1821, p. 9; 1828, p. 5. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 404, 4. — Macquart, 1838, I, p. 35. — Giles, 1900 *c*, p. 211, 9 ; 1902, p. 350, 5. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 279, 5.

Synonymie. — *Culex laniger* Wiedemann, 1821.

Diagnose. — « *Totus lanuginosus, fusco alboque variegatus.* » — Wiedemann.

♀. *Tête* brunâtre, laineuse, blanche sur la ligne médiane. *Antennes* blanchâtres, jaune d'ocre à la base. *Trompe* jaune d'ocre, cerclée de blanc à la pointe. *Palpes* ayant les 2/3 de la longueur de la trompe, laineux, mêlés de blanc et de brunâtre; l'article moyen plus long, le dernier plus court. *Thorax* comme la tête, mais orné en outre d'une bande blanche de chaque côté. *Abdomen* blanc, avec une bande brunâtre au sommet de chaque segment. *Ailes* vitreuses, à écaillure brune et blanche ; frange alternativement brunâtre et blanche. *Balanciers* blanchâtres. *Pattes* jaune d'ocre, à lanugo brunâtre et blanc. A la 1re patte, fémur marqué de 3 anneaux blancs, tibia cerclé de blanc à chacune de ses extrémités, tarsiens sans trace de blanc. A la 3e paire, 4 cercles blancs au fémur, 3 sur le tibia, dont un au milieu, un au sommet de chaque tarsien.

Longueur. — 8mm5.

Habitat. — Java, côte de Coromandel.

3. — **Mucidus mucidus** (Karsch, 1887).

Bibliographie. — Karsch, 1887. — Giles, 1900 *c*, p. 214, 11; 1902, p. 349, 3, pl. XII, fig. 3. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 272, 2, pl. XI, fig. 42.

Synonymie. — *Culex mucidus* Karsch, 1887.

Diagnose. — ♀. « D'aspect moisi. *Thorax* brun jaunâtre à écaillure brun jaunâtre ou blanche, irrégulière et filiforme, comme un mycélium de Champignon. *Abdomen* à écailles brunes et blanches, dont beaucoup sont dressées ; les longues écailles blanches prédominent sur les 1ers segments et forment une ligne médiane en avant. *Ailes* à écailles brunes, blanches et de 2 tons ; costa plus uniforme que chez *M. alternans*. *Pattes* jaunâtres ; fémurs et tibias cerclés de blanc, densément ornés d'écailles blanches et foncées; tarsiens jaunâtres, blancs à la base, jaunes au sommet, ornés d'écailles brunes et blanches. » — Theobald.

Longueur. — 8mm5.

Habitat. — Afrique orientale (baie de Delagoa) et occidentale (Dahomey).

4. — **Mucidus scatophagoides** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Giles, 1900 *c*, p. 181-182; 1902, p. 348, 2, pl. XII, fig. 1 *a-c*. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 277, 4, pl. E; 1902 *a*, p. 382.

Synonymie. — *Scatophagoides* Giles, 1900. — *Mucidus scataphagoides* Theobald, 1901 ; Giles, 1902.

Diagnose. — « *Thorax* densément couvert d'écailles grises ayant l'apparence d'une Moisissure ; de chaque côté, une tache brun jaunâtre ayant l'aspect d'une tête d'Insecte. *Abdomen* brun jaunâtre avec une touffe médiane d'écailles blanches sur les 4 premiers segments, les suivants ayant surtout des écailles blanches. *Ailes :* frange comme chez *M. alternans*, mais tronc de la fourchette postérieure plus long. *Pattes* cerclées de blanc et de brun jaunâtre. *Formule unguéale* de la ♀ conforme au type, mais griffes moins épaisses et d'autre forme que chez *M. alternans.* » — Theobald.

Longueur. — 6mm5 à 7mm.

Habitat. — Birmanie, nord-ouest de l'Inde.

Observation. — Les longues écailles grisâtres en vrille qui se dressent sur le thorax font ressembler cet Insecte à une Mouche du genre *Scatophaga* ; d'où son nom spécifique.

5. — **Mucidus africanus** Theobald, 1901

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. II ; 1901 *c*, I, p. 274, 3, pl. XXXV, fig. 140 et pl. E. — Giles, 1902, p. 349, 4.

Diagnose. — ♀. « *Thorax* brun grisâtre foncé, à tomentum pelucheux. *Abdomen* brun sombre avec des taches médiane et latérales, de longues écailles blanches sur les 1ers segments (fig. 193, *d*, *e*), les derniers ayant surtout des écailles blanches. *Ailes :* 5 taches blanches sur la frange; terminaison des nervures noirâtre foncé (fig. 193, *a*). *Pattes :* fémurs à écailles sombres le plus souvent ; tibias d'un noir profond sur la moitié proximale ou même au-delà, blancs sur le reste de leur longueur; tarsiens ocracés, à écailles plus petites, les faisant paraître dénudés, surtout aux 1re et 2e pattes. » — Theobald.

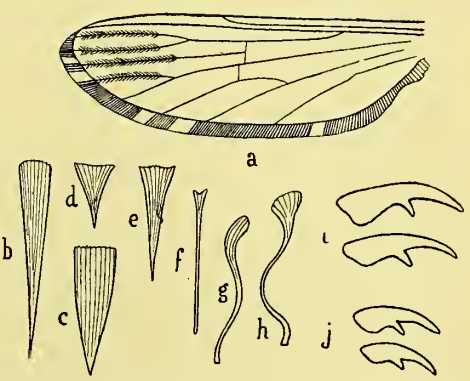


Fig. 193.—Organisation de *Mucidus africanus* ♀, d'après Theobald. — *a*, aile; *b*, *c*, écailles des pattes; *d*, *e*, écailles de l'abdomen; *f*, *g*, écailles de la tête; *h* écailles du scutellum; *i*, griffes de la 1re patte ; *j*, griffes de la 3e patte.

Longueur. — 7mm à 7mm5.
Habitat. — Côte occidentale d'Afrique (Asaba).

XIV. — GENRE *ERETMAPODITES* THEOBALD, 1901.

Etymologie. — Ἐρετμόω, garnir de rames, ramer; πούς, ποδός, pied; pieds rameurs ou garnis de rames.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. II; 1901 *c*, I, p. 280. — Giles, 1902, p. 335.

Diagnose. — *Tête* ornée d'écailles en bêche et en vis comme chez les *Stegomyia*; pas d'écailles en serpette comme chez les *Culex*. *Antennes* à 14 articles chez la ♀, à 15 chez le ♂, les 2 derniers longs. *Palpes* effilés, sans touffes de poils; ceux de la ♀ à 4 articles; ceux du ♂ longs et minces, à 5 articles, le 1er petit, les 3e et 4e presque égaux, le 5e ayant environ les 2/3 de la longueur du précédent. *Thorax* orné d'écailles en faucille. *Scutellum* à écailles en bêche sur le lobe moyen. *Abdomen* densément orné d'écailles plates. *Ailes* à écailles épaisses et allongées (fig. 149, 4). Fourchette antérieure plus longue et plus étroite que la postérieure; tronc de celle-ci notablement plus long qu'elle. Nervation comme dans le genre *Culex*. Nervure transverse postérieure plus rapprochée de la base de l'aile que la moyenne. *Pattes :* les 2 derniers tarsiens de la 3e paire chez le ♂ densément ornés de longues écailles grêles, formant une rame distincte, du moins chez certaines espèces.

Type du genre : *E. quinquevittatus* Theobald. Une seconde espèce, *E. Austeni* Theobald, non encore décrite, n'a pas de rame tarsienne.

Ce genre ressemble au genre *Sabethes* par la rame du ♂, mais il s'en distingue aisément par la nervation des ailes. Giles pense que *Culex argyropus* Walker doit prendre place ici; toutefois, il le range parmi les *Uranotænia*, à l'exemple de Theobald.

1. — **Eretmapodites quinquevittatus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. II, pl. I, fig. 1; 1901 *c*, I, p. 280, 1, pl. XII, fig. 47 et 48. — Giles, 1902, p. 336, pl. XI, fig. 10 *a-c*.

Synonymie. — *Eretmapodites quinquevittata* Theobald, 1901 *b*.

Diagnose. — *Tête* densément couverte d'écailles argentées polies et brillantes, et d'écailles en vis noires en arrière. *Antennes* d'un brun sombre, ornées d'étroits anneaux pâles. *Trompe* et *palpes* noirs, ceux-ci de longueur modérée et densément écailleux. *Thorax* d'un brun ferrugineux brillant, avec 6 lignes d'écailles dorées alternant avec 5 lignes ferrugineuses plus sombres. *Abdomen* noir, à reflets violacés métalliques, présentant de chaque côté 5 taches diagonales blanc d'argent, inclinées en arrière; les 2 derniers segments ornés d'écailles argentées brillant d'un éclat métallique. *Ailes* transparentes, à écaillure d'un brun sombre, particulièrement foncée à la costa; écailles latérales des nervures plutôt courtes et épaisses. Fourchette antérieure beaucoup plus longue et un peu plus étroite que la postérieure. Pas d'écailles sur la 6e nervure longitu-

dinale à sa terminaison. Transverses surnuméraire et moyenne unies à angle obtus, postérieure écartée de la moyenne d'une distance un peu supérieure à sa longueur. *Pattes* noires ; base des fémurs pâle ; une tache sur le genou ; une rame noire aux pattes postérieures du ♂. *Formule unguéale :* 0.1—0.0—0.0 chez le ♂ ; 1.1—1.1—0.0 chez la ♀.

Longueur. — 5mm5 à 6mm.

Habitat. — Côte occidentale d'Afrique (Sierra Leone, Vieux Calabar), dans les maisons et les caves.

XV. — GENRE *STEGOMYIA* THEOBALD, 1901.

Etymologie. — Στέγω, cacher ; μυῖα, Mouche.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. III ; 1901 *c*, I, p. 283 ; 1902 *a*, p. 382. — Giles, 1901 *c*, p. 159, note ; 1902, p. 368. — Neveu-Lemaire, 1902 *a*, p. 15. — Dyé, 1902, p. 366.

Diagnose. — Insectes noirs marqués de blanc. *Tête* ornée d'écailles en bêche et de quelques écailles en vis (fig. 148, 1 et 6 *b'*). *Palpes* courts et à 4 articles chez la ♀, n'ayant pas plus du tiers de la longueur de la trompe (1) ; longs et à 5 articles chez le ♂, souvent plus longs que la trompe et généralement nus. *Mésothorax* orné soit d'écailles en faucille soit d'écailles fusiformes. *Scutellum* revêtu d'écailles en bêche, tout au moins sur le lobe moyen. *Abdomen* entièrement couvert d'écailles en bêche, cerclé ou non de blanc, mais marqué de taches blanches sur les côtés. *Ailes* à écailles longues et étroites (fig. 149, 5). Nervation conforme à celle des *Culex*, mais fourchettes plus petites. *Œufs* ordinairement pondus isolément, non agglutinés en nacelle. *Larve* pourvue d'un siphon respiratoire court et large, de teinte noirâtre (fig. 194).

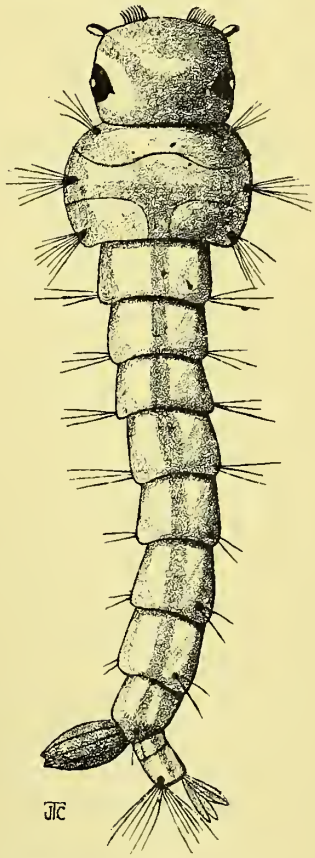


Fig. 194. — Larve de *Stegomyia calopus*, d'après Neveu-Lemaire.

Type du genre : *St. calopus* (Meigen).

Insectes caractérisés essentiellement par l'écaillure de la tête, qui les distingue des *Culex* ; ils se rapprochent des *Dinocerites*, *Aëdes* et autres par l'écaillure céphalique, mais s'en distinguent par celle du scutellum. Ils sont très répandus dans toute la zone intertropicale et la dépassent même, au nord et au sud ; on trouve jusque dans le sud de l'Europe

(1) A 3 articles chez la ♀, d'après Neveu-Lemaire (fig. 197, *b*).

Stegomyia calopus, qui semble être le plus cosmopolite de tous les Moustiques. On connaît actuellement 22 espèces, dont une comporte trois variétés ; il faut peut-être y ajouter *Culex tarsalis* Coquillett, ainsi qu'une forme non encore décrite, signalée par Laveran (1902 *b*) de l'île Malicollo (Nouvelles-Hébrides).

Quelques-uns de ces Insectes sont au nombre des êtres les plus malfaisants et les plus redoutables : témoin *St. calopus*, qui est l'agent principal de la propagation de la fièvre jaune, en même temps que l'un des hôtes intermédiaires de la *Filaria Bancrofti*.

Clé des *Stegomyia*, d'après Theobald et Giles.

Articles du tarse	1, 22, 23, 27.
1. Cerclés de blanc. Trompe	2, 7.
2. Annelée	3, 6.
3. Dans les deux sexes. Thorax	4, 5.
4. Avec une étroite ligne médiane argentée, des lignes courbes sur les côtés et 2 courtes lignes jaunes en avant.	*notoscripta*.
5. Sans ornements. Fémurs avec une large jarretière blanche au sommet	*periskelata*.
6. Chez le ♂ seulement. Corps et ailes bigarrés, parsemés d'écailles blanches et noires . . .	*pipersalata*.
7. Non annelée. Dernier tarsien de la 3e patte plus ou moins complètement blanc	8, 11, 14.
8. Non marqué de lignes. Des taches argentées . .	9, 10.
9. Au nombre de 2 de chaque côté du mésonotum .	*sugens*.
10. Larges, 2 de chaque côté et en avant	*terrens*.
11. Marqué de lignes et de taches.	12, 13.
12. Avec 2 courtes lignes en avant et une tache blanche de chaque côté.	*Nigeria*.
13. Avec 2 courtes lignes en avant, une ligne latérale courbe parcourant toute la longueur du thorax ; plusieurs taches blanches sur les flancs. Segments de l'abdomen cerclés de blanc à la base et tachés de blanc sur les côtés	*signifera*.
14. Marqué de lignes seulement	15, 16, 19.
15. Avec une ligne blanche oblique de chaque côté .	*africana*.
16. Avec une seule ligne médiane blanche. . . .	17, 18.
17. Occupant environ les 2/3 de la longueur du thorax. Pas de lignes latérales	*scutellaris*.
18. Grêle et occupant toute la longueur du thorax, accompagnée de chaque côté et sur toute sa longueur par 2 lignes latérales courbes . . .	*Granti*.
19. Avec 2 lignes submédianes sur le thorax . . .	20, 21.
20. Des lignes claires incurvées sur les côtés . . .	*calopus*.

21. Sur la partie antérieure du mésothorax, 2 paires de lignes latérales courtes et pâles. . . . . *sexlineata.*
22. Cerclés de blanc au sommet. 2 taches argentées de chaque côté du mésonotum et traces d'une 3e. *Marshalli.*
23. Cerclés de blanc à chaque extrémité. Thorax . . 24, 25, 26.
24. Noir, orné de lignes blanches comme chez *St. notoscripta.* Segments de l'abdomen cerclés de blanc à la base, mais sans taches latérales . . *pseudotæniata.*
25. Avec 5 taches blanc de neige, l'une antérieure et médiane, les autres occupant les coins du mésonotum. Segments de l'abdomen non cerclés de blanc, mais quelques-uns avec des taches latérales. . . . . *gubernatoris.*
26. Noir, avec une ligne blanche. Segments de l'abdomen cerclés de blanc à la base; les 3 derniers également au sommet. . . . . *tarsalis.*
27. Non cerclés de blanc. Abdomen . . . . . 28, 29, 33, 36.
28. Sans taches ni bandes blanches. Palpes plus courts que la trompe chez le ♂. Thorax sombre, sans ornements . . . . . *brevipalpis.*
29. Non annelé ; des taches blanches sur les côtés et à la base des segments. Thorax . . . . . 30, 31, 32.
30. Brun foncé, avec 6 taches blanches brillantes sur le dos et 3 sur le scutellum. . . . . *argenteopunctata.*
31. Brun ambré foncé, avec 2 petites taches sur le mésonotum et traces de 2 lignes submédianes pâles. Scutellum avec une ligne d'écailles blanches. . . . . *minuta.*
32. Presque noir, sans ornements sur le dos, mais avec 2 taches blanches sur les flancs. Tête entièrement noire. . . . . *nigricephala.*
33. Orné d'étroits cercles blancs au sommet de quelques segments. Thorax sans ornements . . 34, 35.
34. Bronzé ; quelques écailles blanches sur le scutellum et au-dessus de la racine des ailes . . . *crassipes.*
35. Sombre; antennes du ♂ très courtes . . . . *irritans.*
36. Orné d'étroits cercles blancs à la base de quelques segments; pas de taches latérales. Thorax sans ornements, à écaillure bronzée sur fond noir. *microptera.*

1. — **Stegomyia calopus** (Meigen, 1818).

Bibliographie. — Fabricius, 1805, p. 36, 13. — Meigen, 1818, I, p. 3. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 406, 14; p. 407 ; p. 408, 25. — Wiedemann, 1828, p. 8 et 10. — Stephens, 1829, p. 232 (avec doute). — Guérin-Méneville et Percheron, 1831, pl. II, fig. 1. — Brullé, 1832. — Macquart,

1846, 1er suppl., p. 8, 8; 1850, 4e suppl., p. 9. — Walker, 1848, p. 3 et 4; 1856, p. 430; 1860, p. 91; 1861, p. 229, 2. — Von Röder, 1887. — Skuse, 1888, p. 1740. — Arribálzaga, 1891, p. 160, pl. III, fig. 1. — Ficalbi, 1896, p. 241, 5 et 6; p. 246, 7; 1899, p. 203, 12. — Howard, 1896, p. 22; 1900 *a*, p. 30 et 31. — Bezzi et De Stefani-Perez, 1897. — Giles, 1899, p. 64, fig. 2; 1900 *c*, p. 216, 13; p. 220, 14; p. 224, 16; p. 264, 18; p. 230, 22; p. 231, 24; p. 232, 25; p. 235, 28; p. 237, 30; p. 244, 38; p. 255, 48; p. 283, 78; p. 286, 85; p. 287, 86; 1901 *c*; 1902, p. 372, 4, pl. XIV, fig. 2-3. — Daruty de Grandpré et d'Emmerez de Charmoy, 1900, p. 7 et 8. — Macdonald, 1901. — Theobald, 1901 *b*, p. III; 1901 *c*, I, p. 289, 2, pl. XIII, fig. 49-50; p. 295-297; 1902 *a*, p. 383. — Cropper, 1902, p. 56. — Neveu-Lemaire, 1902 *a*, p. 16. — R. Blanchard, 1902 *a*. — Dyé, 1902, p. 367.

Synonymie. — *Culex fasciatus* Fabricius, 1805; Wiedemann, 1828 (non de Villers, 1789; non Meigen, 1804). — *C. calopus* Meigen, 1818. — *C. frater* Robineau-Desvoidy, 1827. — *C. mosquito* Robineau-Desvoidy, 1827; F.-L. Arribálzaga, 1891. — *C. tæniatus* Wiedemann, 1828. — *C. kounoupi* Brullé, 1832. — *C. annulitarsis* Macquart, 1846. — *C. viridifrons*, *C. formosus*, *C. excitans*, *C. inexorabilis* Walker, 1848. — *C. exagitans* Walker, 1856. — *C. impatibilis* Walker, 1860. — *C. zonatipes* Walker, 1861. — *C. Bancroftii* Skuse, 1888. — *C. elegans* Ficalbi, 1889, — « Brindled Mosquito » Ross, 1899. — *C. Rossii* Giles, 1899. — *Stegomyia fasciatus* Theobald, 1901 *b*. — *St. fasciata* Theobald, 1901 *c*; Giles, Neveu-Lemaire, Dyé, 1902.

Diagnose. — « *C. ater haustello tarsisque anticis albo fasciatis. Habitat in Americae insulis. Magnitudo C. pipientis. Caput nigrum haustello porrecto fasciis tribus niveis. Thorax niger linea dorsali alba. Abdomen obscurum. Alae albae, immaculatae. Pedes nigri, tarsis anticis fasciis tribus niveis.* » — Fabricius, 1805.

« *Fuscus; thorace trivittato; palpis tarsisque anterioribus niveo bi- posticis, quinque fasciatis.* » — Wiedemann, 1828.

♀ (fig. 195 et 197, *b*). *Tête* noire et grise de chaque côté, avec une tache blanche; une autre tache blanche médiane; en arrière, de longues soies noires en antéversion. *Yeux* noirs cerclés de blanc, parfois avec quelques taches argentées. *Antennes* brunes, plus longues que la trompe, avec d'étroits cercles pâles; article basilaire noir, avec une tache d'écailles blanches à sa face interne. *Trompe* brune, presque noire à la pointe, plus claire en son milieu. *Palpes* noirs n'atteignant pas le tiers de la trompe, formés de 3 articles sensiblement égaux, couverts d'écailles larges et plates, brunes aux 2 premiers articles, blanc d'argent sur le 3e. *Thorax* brun sombre à écailles brun rougeâtre, or pâle et crème, avec une tache blanche de chaque côté, en avant. La face dorsale porte 2 étroites lignes blanches submédianes; elle est circonscrite d'autre part par une large ligne blanche en fer à cheval, à convexité antérieure, qui suit le bord antérieur du thorax et s'étend jusque vers son milieu; de là, chaque branche se continue en ligne droite jusqu'au bord postérieur. *Scutellum* avec écailles blanches en bêche et 3 touffes de soies. *Métanotum* brun.

Flancs piquetés d'écailles argentées. *Abdomen* brun noirâtre, cerclé de blanc à la base des segments, plus ou moins nettement annelé de jaune au

Fig. 195. — *Stegomyia calopus* ♀, d'après Howard.

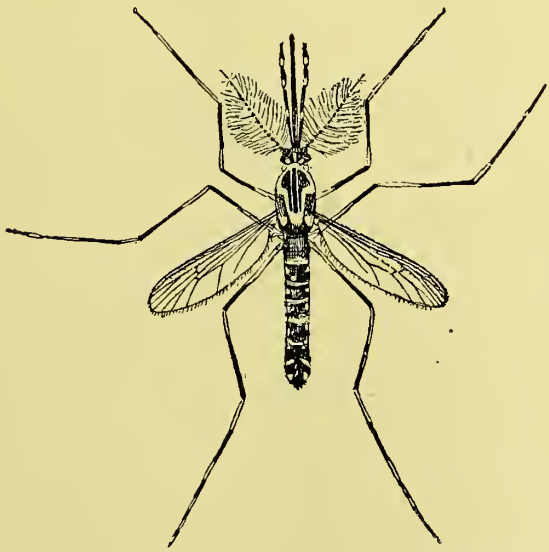


Fig. 196. — *Stegomyia calopus* ♂, d'après Howard.

sommet des 4 avant-derniers. Une tache triangulaire blanche plus ou

moins nette sur les côtés de chaque segment; le 1er densément orné d'écailles crème, bordé de poils pâles. *Ailes* (fig. 198, *a*) claires, immaculées, un peu plus longues que l'abdomen, à écailles brunes, celles des nervures étant très longues et étroites pour les latérales, courtes et larges pour les médianes. Fourchette antérieure plus longue et plus étroite que la postérieure. Nervure transverse postérieure plus près de la base de l'aile que de la moyenne, dont elle est distante d'une fois 1/2 à 2 fois sa longueur. Transverses moyenne et surnuméraire unies à angle très obtus, presque droit. *Balanciers* ocracés, à bouton parfois légèrement fauve. *Pattes* brunes, cerclés de blanc. Hanches fauves. Fémurs blanc jaunâtre à la base, bruns sur la partie suivante, mais avec quelques écailles blanches à la face ven-

Fig. 197. — Organisation de *Stegomyia calopus*, d'après Neveu-Lemaire. — *a*, trompe et palpes du ♂; *b*, tête de la ♀. — Les palpes du ♂ sont représentés un peu trop courts; ils dépassent sensiblement la trompe.

trale, enfin blancs au sommet; ceux de la 3e paire renflés à l'extrémité. Tibias noirs. Articles du tarse annelés de la manière suivante : un cercle basilaire sur les 2 premiers tarsiens de toutes les pattes; un autre sur le 3e des 2e et 3e paires; un autre encore, très large, sur le 4e de la 3e paire; sur cette dernière, le 5e tarsien entièrement blanc. *Formule unguéale*: 1.1—1.1—0.0 (fig. 198 et 199), ou même 1.1—1.1—0.1, suivant Dyé. *Larve* et *nymphe* semblables à celles des *Culex*, mais présentant néanmoins des caractères différentiels très nets (fig. 194, 200 et 201).

♂ (fig. 196 et 197, *a*). Plus foncé que la ♀. *Tête* noire à écailles blanches en haut et au sommet. *Antennes* brunes à cercles plus pâles, parfois

presque blancs. *Trompe* et *palpes* noirs, ceux-ci avec 4 anneaux blancs à la base. *Armature génitale* de forme caractéristique (fig 199). *Formule unguéale :* 1. 1 – 0. 0 – 0. 0 (fig. 198 et 199).

Longueur. — 3mm à 4mm5 pour le ♂, 3mm5 à 5mm pour la ♀.

Habitat. — Espèce très répandue dans toute la zone intertropicale et même dans les pays tempérés, où elle est aisément disséminée par la navigation. Elle s'étend du sud de l'Europe jusqu'au nord-est de l'Australie. Vu sa grande importance médicale, il est utile de préciser sa distribution géographique.

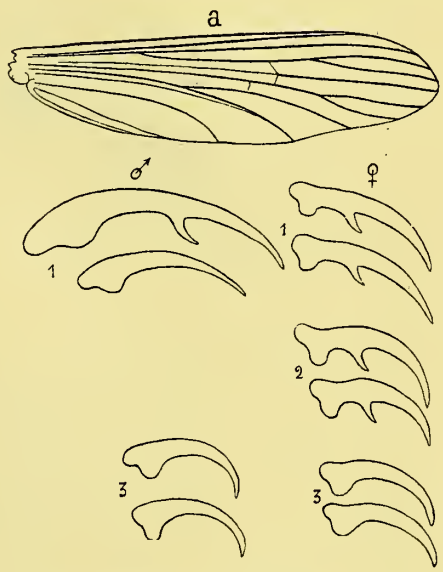


Fig. 198. – Organisation de *Stegomyia calopus*, d'après Neveu-Lemaire. — Aile de la ♀ ; griffes du ♂ et de la ♀.

Europe : Portugal, Espagne, Italie méridionale et îles voisines (Sardaigne, Sicile), Grèce, Crète. Inconnue en Autriche, cette espèce a été signalée en Angleterre par Stephens, mais avec doute. Je ne l'ai pas trouvée dans plusieurs lots de Moustiques de Corse. On devra le rencontrer en France, à Saint-Nazaire et à Brest ; c'est-à-dire dans les localités où a sévi la fièvre jaune. — *Afrique* : Maroc, Algérie, Egypte, Canal de Suez, côte occidentale (Sénégal, Sierra Leone, Guinée, Nigeria), côte orientale (Zanzibar, Natal), Maurice, Réunion, Madagascar. — *Asie :* Pales-

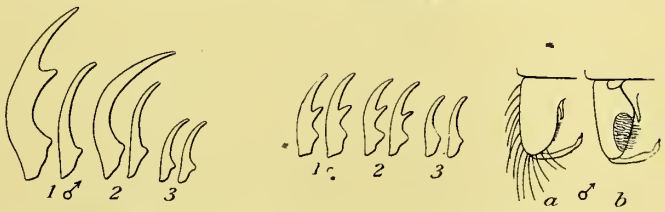


Fig. 199. — Griffes (× 150) et armature génitale ♂ (× 34) de *Culex calopus*, d'après Ficalbi. — *a*, face supérieure; *b*, face inférieure.

tine, du nord au sud de l'Inde (Calcutta, Madras, Quilon), Indo-Chine, Annam, Japon. — *Océanie :* Célèbes, Nouvelle-Guinée, Tahiti, Nouvelle-Calédonie, nord-est de l'Australie (Queensland). — *Amérique :* s'étend approximativement du 40e degré de latitude nord au 40e degré de latitude

sud, tout au moins sur le versant de l'Atlantique ; répandu dans les Etats-Unis, spécialement dans le sud (Géorgie, Louisiane, Floride), Honduras, Guyane, Brésil, République Argentine ; très commun aux Antilles (Cuba, Jamaïque, Porto-Rico, Saint-Vincent, Barbade, Trinité).

Observations. — Espèce domestique, diurne aussi bien que nocturne, restant au repos dans la matinée. Suivant Lazear, ses œufs seraient capa-

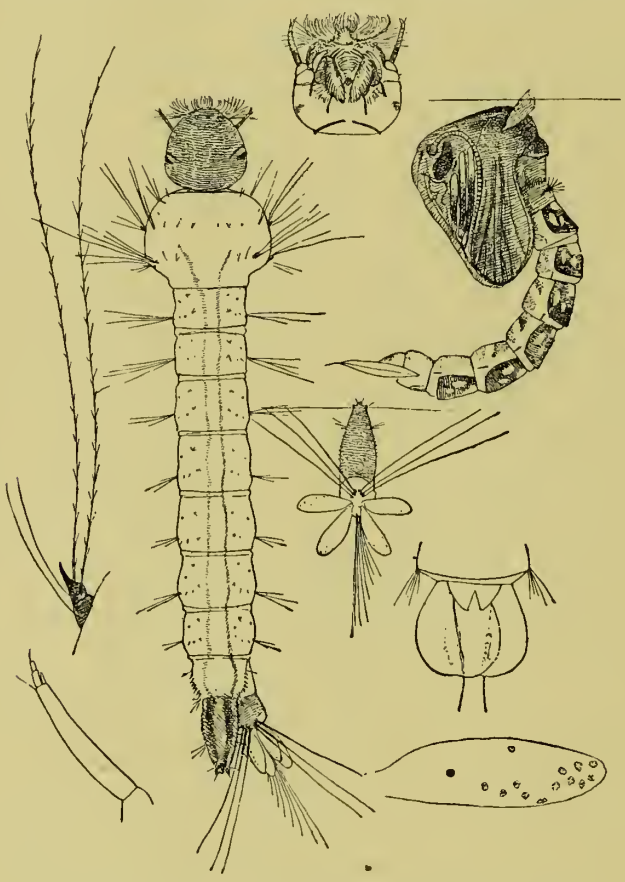


Fig. 200. — Larve et nymphe de *Stegomyia calopus*, avec divers détails plus grossis, d'après Howard.

bles de supporter plusieurs jours le manque d'eau. Ce Moustique est le plus actif propagateur de la fièvre jaune ; en le détruisant, les Cubains ont pu faire disparaître cette redoutable maladie. Il est également au nombre des espèces chez lesquelles peut se faire l'évolution de la *Filaria Bancrofti*.

A cette espèce, Theobald rattache 3 variétés, qu'il caractérise ainsi :

1° *Stegomyia fasciata* var. *mosquito* (Robineau-Desvoidy, 1827). — Le thorax n'a pour tout ornement que les stries latérales semi-lunaires argentées ; l'écaillure du mésonotum tire plutôt sur le rouge rouille (pl. XIII, fig. 50). Décrit de Cuba ; signalé aux Antilles (Jamaïque, Sainte-

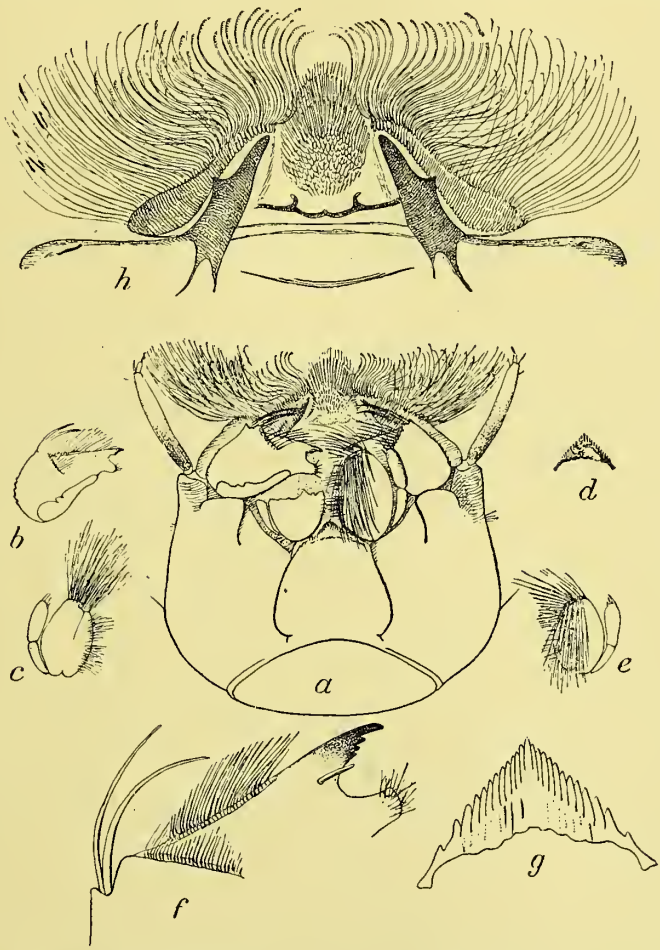


Fig. 201. — Pièces buccales de la larve de *Stegomyia calopus*, d'après Howard.

Lucie) et au Bengale. Ne doit pas être confondu avec *Culex mosquito* Arribálzaga, qui répond au type de l'espèce.

2° *Stegomyia fasciata* var. *luciensis* Theobald, 1901 (I, p. 297, pl. XIII, fig. 50). — Diffère du type par la présence d'un cercle noir au sommet du dernier tarsien des pattes postérieures. De la Guyane et de Sainte-Lucie.

3° *Stegomyia fasciata* var. *queenslandensis* Theobald, 1901 (1, p. 297). — Le lobe moyen du scutellum porte une tache d'écailles pourpre foncé ; les segments de l'abdomen sont ornés d'écailles blanc jaunâtre à chacune de leurs extrémités; une large ligne irrégulière d'écailles semblables se voit en bas du dos. Du Queensland.

De telles variétés méritent à peine d'être distinguées, car l'espèce présente, dans une même localité, d'assez notables variations de couleur et d'ornementation.

2. — **Stegomyia sugens** (Wiedemann, 1828).

Bibliographie. — Wiedemann, 1828, 1, p. 545, 4. — Bigot, 1861. — Ficalbi, 1896, p. 247, 8. — Giles, 1900 *c*, p. 231, 23 ; 1902, p. 375, 6. — Theobald, 1901 *c*, 1, p. 300, 4, pl. XIII, fig. 51.

Synonymie. — *Culex sugens* Wiedemann, 1828. — *C. vittatus* Bigot, 1861 (non Philippi, 1865) ; Ficalbi, 1896.

Diagnose. — « *Fuscanus ; thorace abdomineque punctis lateralibus, pedibus fasciis niveis.* » — Wiedemann, 1828.

« ♀. *Alarum nervis marginibusque nigro longe ciliatis. Ater ; exceptis : thorace, nigro, obscure brunnescente, pleuris, subtus alis, ventre et halteribus, basi, obscure testaceis; palpis apice, antennis utrinque, basi, fronte, orbitis posterioribus, albo notatis. Tergo, albido quadrinotato, retrorsum et ad latera sparsim, abdominis segmentis, margine postico, super angustè, subtus, latè, albo niveo pictis. Pedibus atris, femoribus basi obscurè testaceis et albido pulverulentis ; trochanteribus femoribusque basi et ante apicem, genubus, tibiis, fere ad medium, tarsis posterioribus quinque, anterioribus intermediisque ter, ad segmentorum basin albo niveo sat latè annulatis. Alis griseis, costa anguste nervisque obscurioribus. Halteribus, clara fusca. — Long.* 5^{mm}. » — Bigot, 1861.

« *Thorax* brun foncé, avec écailles brun rougeâtre ; 4 taches argentées, 2 de chaque côté du mésonotum. *Abdomen* noir, cerclé de blanc à la base et taché de blanc sur les côtés des segments, le dernier avec une tache centrale d'un blanc pur. *Pattes* noires, cerclées de blanc ; tarsiens cerclés de blanc à la base, le dernier de la patte postérieure d'un blanc pur. » *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0 chez le ♂, 1.1—1.1—0.0 chez la ♀. — Theobald.

Longueur. — 4^{mm}5.

Habitat. — Côte occidentale d'Afrique (Sierra Leone), Nubie, Mashonaland, Corse.

3. — **Stegomyia terrens** (Walkers, 1856).

Bibiographie. — Walker, 1856, p. 429. — Giles, 1900 *c*, p. 241, 34 ; 1902, p. 380, 12. — Theobald, 1901 *c*, p. 305, 7.

Synonymie. — *Culex terrens* Walker, 1856 ; Giles, 1900.

Diagnose, — « *Thorax* brun noisette, avec une large tache d'écailles blanches de chaque côté en avant et une ligne pâle médiane. *Abdomen*

brun à reflets métalliques et à écailles orangé doré disséminées, 5 taches blanches latérales et 2 sur l'avant-dernier segment. *Pattes:* 1er tarsien tout blanc, les autres annelés à la base. » — Theobald.

Longueur. — 6mm.

Habitat. — Amérique du Sud.

4. — **Stegomyia scutellaris** (Walker, 1859).

Bibliographie. — Doleschall, 1858. — Walker, 1859. — Skuse, 1895. — Daruty de Grandpré et d'Emmerez de Charmoy, 1900, p. 7. —Giles, 1900 *c*, p. 224, 17 ; p. 228, 21 ; p. 282, 77; 1901 *c*, p. 162; 1902, p. 374, 5, pl. XIV, fig. 4-5. — Theobald, 1901 *c*, 1, p. 298, 3, pl. XIV, fig. 53; 1902 *a*, p. 483.

Synonymie. — *Culex variegatus* Doleschall, 1858 (non Schrank, 1781; non Em. Blanchard, 1852). — *C. scutellaris* Walker, 1859; Giles, 1900. — *C. albopictus* Skuse, 1895.

Diagnose. — « *Ater, thoracis dorso linea tenerrima alba vittaque nivea mediana cincto, abdomine pedibusque albo maculatis, alis nigricantibus piloso-squamosis. Long. 1 1/2'''.* » — Doleschall.

« ♂. *Nigro-fuscus, capite thoraceque argenteo trivittatis, scutello rufescente; abdominis segmentis argentea fasciatis, genubus et tarsorum posticorum fasciis niveis; alis subcinereis, venis nigris ciliatis.* » — Walker.

« *Thorax* noir avec une bande médiane argentée. *Abdomen* avec bandes basilaires blanc d'argent. *Pattes* noires ; tarsiens cerclés de blanc à la base, le dernier des pattes postérieures d'un blanc pur. » *Formule unguéale* du ♂ : 1.0—1.0—0.0. — Theobald.

Longueur. — 4 à 5mm.

Habitat. — Iles Fidji, Amboine, Célèbes, Bornéo, Formose, Japon, côte chinoise, Siam, presqu'île de Malacca, Birmanie, Bengale, Inde, Ceylan, île Maurice.

Observation. — Espèce très répandue en Asie, l'une des plus importunes ; abonde toute l'année dans les maisons, aux Moluques et dans la presqu'île de Malacca.

5. — **Stegomyia notoscripta** (Skuse, 1889).

Bibliographie. — Skuse, 1889, p. 1738, 201. — Giles, 1900 *c*, p. 225, 18 ; 1902, p. 371, 1, pl. XIV, fig. 1. — Theobald, 1901 *c*, 1, p. 286, 1, pl. XIII, fig. 52.

Synonymie. — *Culex notoscriptus* Skuse, 1889.

Diagnose. — *Thorax* brun ambré ou noir, avec une ligne médiane argentée et 2 lignes latérales courbes ; 2 courtes lignes latérales jaunes en avant de ces dernières, entre elles et la médiane. *Abdomen* noir à taches basilaires blanches sur les côtés, avec anneaux blancs plus ou moins distincts à la base des segments. *Ailes* à écaillure brune. *Pattes* noires ; quelques tarsiens cerclés de blanc à la base, le dernier de la 3e paire d'un blanc pur. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—1.1 chez le ♂, 1.1—0.0—0.0 chez la ♀.

Longueur. — 4 à 5^{mm}.

Habitat. — Australie.

Observation. — Insecte très élégant, très abondant à Sydney; il entre parfois dans les maisons pendant le jour; sa piqûre est très douloureuse. Contrairement à ce qui a lieu chez les *Stegomyia* en général, les œufs sont agglutinés en nacelle, comme chez les *Culex*.

6. — **Stegomyia crassipes** (Van der Wulp, 1892).

Bibliographie. — Van der Wulp, 1892, p. 9, pl. 1, fig. 4. — Giles, 1900 *c*, p. 332, 141; 1902, p. 381, 18. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 320, 15, pl. XXXIV, fig. 134.

Synonymie. — *Culex crassipes* Van der Wulp, 1892.

Diagnose. — « *Fulva; abdomine fuscescente, incisuris pallidis, ventre maculis lateralibus fuscis; coxis et femorum basi pallide rufis.* » — Van der Wulp.

♀. *Palpes* à 4 articles. *Thorax* brun rougeâtre à écailles en serpette bronzées. Flancs brun sombre avec de nombreuses écailles blanches en bêche. *Abdomen* brun, cerclé de jaune au sommet des segments; face inférieure d'un blanc pur, avec 4 taches latérales blanches, triangulaires, et traces d'une 5e. *Ailes* de teinte jaunâtre; base de la fourchette postérieure plus près de la base de l'aile que celle de l'antérieure. *Pattes* non annelées, d'un brun sombre; fémurs pâles à la base. *Formule unguéale*: 1. 1—1. 1—0. 0.

Longueur. — 4^{mm}.

Habitat. — Sumatra.

7. — **Stegomyia signifera** (Coquillett, 1896).

Bibliographie. — Coquillett, 1896, p. 43. — Howard, 1896, p. 23; 1900 *a*, p. 31. — Giles, 1900 *c*, p. 268, 62; 1902, p. 379, 13. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 322, 16.

Synonymie. — *Culex signifer* Coquillett, 1896; Giles, 1900. — *Stegomyia signifer* Theobald, 1901. — *St.* (?) *signifer* Giles, 1902.

Diagnose. — *Tête* d'un noir velouté, à écaillure blanc d'argent. *Antennes, trompe* et *palpes* noirs, à écailles brunes et argentées, celles du sommet des palpes entièrement blanches. *Thorax* d'un noir brunâtre velouté, marqué dans sa moitié antérieure de 2 bandes submédianes blanc d'argent et, de chaque côté, d'une ligne latérale de même teinte, arquée et s'étendant sur toute la longueur du thorax. Flancs marqués de plusieurs taches d'écailles blanc d'argent. *Scutellum* avec 3 taches semblables, dont une à son sommet. *Abdomen* noir, à écaillure violacée, cerclé de blanc à la base de chaque segment. *Ailes* hyalines, à nervures jaunâtres, à écailles brunes et blanches. *Pattes* brunes; fémurs en grande partie jaunâtres, à écaillure brune et blanc d'argent; celle du sommet des tibias d'un blanc pur; tarsiens blancs à l'extrémité, surtout à la patte postérieure. *Formule unguéale* de la ♀ : 0. 0—0. 0—0. 0.

Longueur. — 4^{mm}8.

Habitat. — Est des Etats-Unis (Washington).

Observation. — Espèce basée sur une seule ♀. Très voisine de *St. calopus*, elle s'en distingue par ses griffes non dentées et par ses lignes blanches thoraciques plus étroites et moins incurvées.

8. — **Stegomyia Nigeria** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 303, 5, pl. XIV, fig. 56. — Giles, 1902, p. 375, 7.

Diagnose. — « *Thorax* brun foncé, à écailles noires, avec 2 courtes lignes pâles submédianes en avant et une tache blanche de chaque côté. *Abdomen* noir, avec un étroit cercle blanc à la base et une tache blanche de chaque côté des segments. Ventre à écaillure blanche. *Pattes* brun foncé; tarsiens cerclés de blanc à la base, le dernier de la 3e patte tout blanc, ainsi que la plus grande partie de l'avant-dernier. » — Theobald.

Longueur. — 4mm5.

Habitat. — Bonny (delta du Niger).

Observation. — Espèce établie d'après une seule ♀. En outre des caractères énumérés dans la diagnose, on peut la reconnaître à ce que les flancs sont mouchetés de points argentés.

9. — **Stegomyia africana** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. III; 1901 *c*, I, p. 304, 6, pl. XIV, fig. 54; II, p. 354. — Giles, 1902, p. 377, 9.

Synonymie. — *Stegomyia africanus* Theobald, 1901 *b*.

Diagnose. — *Thorax* noir, avec une barre d'écailles blanches dressées, en avant et de chaque côté du mésonotum, et une autre petite barre en avant des ailes. *Abdomen* noir, non annelé, à taches blanches latérales; ventre à écaillure blanche. *Pattes* noires; tarsiens plus ou moins cerclés de blanc, le 3e de la 3e patte presque entièrement blanc, d'où la présence d'un large anneau blanc sur la patte en question. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0 chez le ♂, 1.1—?.?—?.? chez la ♀.

Longueur. — 4mm5 à 5mm.

Habitat. — Côte occidentale d'Afrique (Sierra Leone, Lagos, Vieux Calabar), Mashonaland.

Observation. — Espèce très commune dans les pays énumérés. On peut la confondre avec *St. calopus*, mais elle s'en distingue par l'ornementation du thorax et des pattes, ainsi que par les griffes du ♂.

10. — **Stegomyia Granti** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 306, 8, pl. XIV, fig. 55. — Giles, 1902, p. 378, 11.

Synonymie. — *Stegomyia Grantii* Theobald, 1902; Giles, 1902.

Diagnose. — *Thorax* brun noisette, avec une étroite ligne médiane d'écailles blanches bifurquée en avant du scutellum; on voit alors de

chaque côté une fine ligne courbe, au-dessous de laquelle se trouve une autre ligne d'un blanc pur. *Abdomen* noir; segments marqués en dessus et à la base d'un étroit cercle blanc qui s'infléchit obliquement et forme de chaque côté une ligne droite; ventre à écaillure blanche. *Pattes* noires, ornées de lignes blanches; tarsiens de la 3e paire cerclés de blanc à la base; quelques-uns de ceux des 2 premières paires pâles. *Formule unguéale* de la ♀ : 0.0—0.0—?.?.

Longueur. — 5mm, trompe non comprise.

Habitat. — Socotora.

Observation. — Espèce basée sur une seule ♀. Ressemble à première vue à *Culex spathipalpis* Rondani, eu égard à l'ornementation de la tête et du thorax, mais celle de l'abdomen et des pattes l'en distingue aisément, ainsi que l'absence de taches sur les ailes.

11. — **Stegomyia sexlineata** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 308, 9. — Giles, 1902, p. 377, 10.

Diagnose. — *Thorax* noir brunâtre foncé, avec 2 lignes jaunes parallèles submédianes; en avant et de chaque côté du mésonotum, 2 lignes crème pâle incurvées et obliques d'avant en arrière et de dedans en dehors. *Abdomen* brun foncé; segmenls étroitement cerclés de crème pâle à la face dorsale, avec une tache d'un blanc pur de chaque côté, les 2 derniers cerclés de blanc argenté. *Pattes* brun foncé; quelques tarsiens cerclés de blanc à la base; une tache blanc pur aux genoux et sur les fémurs. *Formule unguéale* de la ♀ : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 4mm.

Habitat. — Petites Antilles (Trinité).

Observation. — Espèce basée sur une seule ♀. Ressemble à *St. notoscripta*, mais s'en distingue par l'ornementation de la tête et de la trompe, celle-ci n'étant pas annelée.

12. — **Stegomyia Marshalli** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 310, 10. — Giles, 1902, p. 376, 8.

Synonymie. — *Stegomyia Marshallii* Theobald, 1902; Giles, 1902.

Diagnose. — *Tête* noire, ornée d'écailles noir bronzé sur le milieu, avec 2 taches d'écailles blanc d'argent en avant et de chaque côté; en arrière, quelques écailles grises en serpette et de nombreuses écailles noires en vis. *Palpes* du ♂ ayant les 2 derniers articles très courts. *Thorax* brun noisette foncé, avec 4 taches argentées sur le mésonotum et traces de 2 autres; d'autres taches sur les flancs. Des écailles argentées sur le scutellum. *Abdomen* brun foncé, non annelé chez la ♀, avec taches latérales argentées; quelques segments cerclés d'argent à la base chez le ♂, les autres tachés de blanc. *Pattes* brunes, cerclées d'argent au sommet des articles. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0 chez le ♂, 1.1—1.1—0.0 chez la ♀.

Longueur. — 4mm.

Habitat. — Mashonaland.

Observation. — Espèce commune dans l'Afrique centrale. Ressemble à *St. sugens*, mais s'en distingue par les palpes du ♂ et par l'annulation des pattes.

13. — **Stegomyia pseudotæniata** (Giles, 1901).

Bibliographie. — Giles, 1901 *a*; 1901 *c*, p. 160; 1902, p. 379, 14, pl. XIV, fig. 8-10. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 312, 11; 1902 *a*, p. 383.

Synonymie. — *Culex pseudo-tæniatus* Giles, 1901.

Description. — ♀. D'un noir violacé intense. *Tête* noire, avec une étroite ligne médiane blanche. *Yeux* cerclés de blanc. *Palpes* à extrémité blanche, avec quelques taches blanches sur les articulations. *Thorax* orné d'étroites lignes blanches, presque comme chez *St. calopus*, savoir : une ligne médiane bifurquée en arrière, puis, de chaque côté, une courte ligne droite submédiane, une longue ligne sinueuse latérale, en arrière et en dehors de laquelle se voit une autre ligne légèrement incurvée. Métanotum orné de fortes soies à son bord postérieur. *Abdomen* étroitement cerclé de blanc à la base des segments. *Ailes* ressemblant à celles de *St. scutellaris*, hyalines, à écailles noires linéaires; une longue tache d'écailles blanches sur la costa, à la base de l'aile. Fourchette antérieure plus longue et un peu plus étroite que la postérieure, leurs bases étant presque en regard l'une de l'autre. Nervures transverses surnuméraire et moyenne presque égales, unies à angle oblique, plus longues chacune que la postérieure et situées en dehors d'elle. *Pattes* noires, avec de délicates lignes blanches sur les côtés du fémur et du tibia; pas de taches aux genoux. Sur les 2 premiers tarsiens de la 1re patte, sur les 3 premiers de la 2e et sur tous les tarsiens de la 3e, se voit à chaque extrémité un petit anneau qui s'unit à son voisin pour former un étroit anneau articulaire, celui de la base du 1er article empiétant souvent sur le tibia.

Longueur. — 4mm8.

Habitat. — Bas Himalaya, Naini Tal, Punjab, par 2000 à 2700m.

Observation. — Assez rare; entre parfois dans les maisons et pique. La larve peut se développer dans de très petites collections d'eau de pluie, auprès des habitations. Elle est longue de 8mm environ, pourvue d'un siphon très court, plus de moitié moins long que les papilles anales, et se tient presque verticalement dans l'eau. Elle est de teinte très foncée, ainsi que la nymphe.

14. — **Stegomyia gubernatoris** (Giles, 1901).

Bibliographie. — Giles, 1901 *a*, p. 194; 1902, p. 380, 16, pl. XIV, fig. 6-7. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 314, 12; 1902 *a*, p. 383.

Synonymie. — *Culex gubernatorius* Giles, 1901 *a*.

Description. — ♀. *Tête* d'un noir de suie; nuque avec une délicate ligne médiane d'un blanc de neige; un cercle de même couleur autour des yeux et une paire de petites taches blanches latérales derrière ceux-ci. *Antennes*, *trompe* et *palpes* entièrement noirs; les premières n'ont pas le

2e article plus long que les suivants. *Thorax* couleur de suie, avec taches neigeuses sur les côtés ; en avant, une grande tache ronde médiane qui se prolonge de chaque côté en une tache, derrière laquelle se voit une tache semblable, occupant l'angle postérieur du notum. Bord postérieur du métanotum orné de 3 touffes de soies. *Abdomen* noir de suie, chaque segment portant à sa base et sur les côtés une paire de grandes taches neigeuses ; une petite tache médiane sur le dernier segment. *Ailes* hyalines, à écailles noires. Nervure auxiliaire atteignant la costa un peu en dehors de la transverse médiane ; 2e longitudinale ne se détachant de la 1re qu'à peu de distance en dedans de la transverse postérieure ; transverses surnuméraire et moyenne sur une même ligne, pas beaucoup plus longues dans leur ensemble que la transverse postérieure et situées en dehors de celle-ci, à une distance supérieure à leur longueur totale ; 1re cellule submarginale un peu plus longue et étroite que la 2e postérieure. *Balanciers* à pédoncule blanc et bouton noir, protégés à leur racine par des tegulae distinctes. *Pattes* noires, avec une assez large bande blanche à la base des fémurs postérieurs et des petites taches à la face inférieure des autres fémurs. De grandes taches blanches sur les genoux ; un large anneau sur les extrémités contiguës du tibia et du 1er article du tarse, un autre entre le 1er et le 2e article ; sur les pattes antérieures, on voit encore un autre anneau sur l'articulation suivante.

Longueur de l'aile, 3mm.

Habitat. — Nord de l'Inde (Allahabad, dans la maison du Gouverneur, d'où le nom spécifique).

15. — **Stegomyia argenteopunctata** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, p. 316, 13, pl. XXXIV, fig. 133. — Giles, 1902, p. 382, 20.

Synonymie. — *Stegomyia argentiopunctata* Giles, 1902.

Diagnose. — *Thorax* d'un beau brun foncé avec 4 paires de taches argentées brillantes, dont 2 sur le mésonotum et 2 sur les côtés ; 3 taches sur le scutellum, d'autres sur les flancs. *Abdomen* d'un brun noirâtre foncé, non annelé chez la ♀, orné chez le ♂, à la base et sur les côtés des segments, de taches blanches plus ou moins confluentes. *Pattes* brun sombre, non annelées ; fémurs cerclés de blanc près du sommet ; une tache blanc d'argent aux genoux ; sommet des tibias blanc. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0 0 chez la ♀, 1.1—0.1—0.0 chez le ♂.

Longueur. — 4mm à 4mm3.

Habitat. — Mashonaland.

Observation. — Espèce très voisine de *St. sugens* et *Marshalli*, mais s'en distinguant par ses pattes non annelées et par la formule unguéale du ♂.

16. — **Stegomyia minuta** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 319, 14. — Giles, 1902, p. 383, 21.

Diagnose. — *Thorax* brun foncé à écailles en serpette brun ambré ;

2 petites taches blanches sur le mésonotum et traces de 2 étroites lignes submédianes. *Abdomen* brun foncé, non annelé; des taches blanches à la base et sur les côtés des segments. *Pattes* brunes, non annelées ; une tache pâle au sommet des fémurs ; tibias cerclés de blanc au sommet, surtout à la 3e patte. *Formule unguéale* de la ♀ : 0.0—0.0 - 0.0.

Longueur. — 1mm8 à 2mm.

Habitat. — Mashonaland, par 1000m d'altitude.

17. — **Stegomyia microptera** (Giles, 1902).

Bibliographie. — Giles, 1902, p. 380, 17, pl. XIV, fig. 24-26. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 281, 7.

Synonymie. — *Culex micropterus* Giles, 1902. — *Wyeomyia* (?) *micropterus* Theobald, 1901.

Diagnose. — De teinte noire presque uniforme. *Thorax* noir, concolore à la face dorsale, tacheté de blanc sur les flancs. *Abdomen* : segments ornés au sommet d'une frange de poils jaunâtres, cerclés à la base d'une bande blanche se continuant avec des taches latérales. *Ailes* relativement petites, densément couvertes d'écailles noires. *Pattes* non annelées.

Longueur. — 2mm2 pour l'aile, 2mm5 pour l'abdomen.

Habitat. — Inde (provinces du nord-ouest), dans les maisons pendant la saison des pluies.

18. — **Stegomyia irritans** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. III, pl. I, fig. 2 ; 1901 *c*, II, p. 313. — Giles, 1902, p. 382, 19, pl. XIV, fig. 21.

Diagnose. — *Tête* noire et grise, le noir formant 3 taches triangulaires à base antérieure, une grande médiane et deux petites latérales. *Thorax* brun noisette, à écailles brun foncé et doré brillant. *Abdomen* brun sombre, étroitement cerclé de blanc à la base des segments. *Pattes* brun sombre, non annelées.

Longueur. — 3mm.

Habitat. — Delta du Niger.

Observation. — Diffère de tous les autres *Stegomyia* africains par ses pattes non annelées, sauf *St. Nigeria*, dont il se distingue par l'ornementation du thorax.

19. — **Stegomyia nigricephala** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. IV, pl. I, fig. 3 ; 1901 *c*, II, p. 315. — Giles, 1902, p. 383, 22.

Diagnose. — ♀. *Tête* entièrement noire. *Thorax* brun foncé, à écaillure brun bronzé. *Abdomen* noir, non annelé, avec de petites taches blanches à la base et sur les côté des segments. *Ailes* à écaillure brun foncé, légèrement teintées de brun. *Pattes* brun foncé, non annelées. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—?.?.

Longueur. — 4mm8.

Habitat. — Delta du Niger.
Observation. — Espèce établie d'après un seul spécimen.

20. — **Stegomyia periskelata** Giles, 1902.

Etymologie. — Περισκελίς, jarretière, en raison du large anneau blanc qui orne les fémurs vers les 3/4 de leur longueur.
Bibliographie. — Giles, 1902, p. 371, 2, pl. XIV, fig. 22.
Diagnose. — ♂. *Tête* blanche, avec 2 larges bandes latérales d'écailles noires imbriquées. *Trompe* noire avec un large anneau blanc de neige au-delà de sa moitié. *Thorax* noir à écailles en serpette dorées, avec de nombreuses et longues soies noires. *Abdomen* brun foncé, couleur de suie en arrière, avec un anneau pâle à peine perceptible à la base des segments et une tache blanc de neige, brillante et triangulaire, de chaque côté de ceux-ci. *Ailes* à écaillure noire dense. *Pattes*: un large cercle blanc sur le trajet des fémurs, vers les 3/4 de leur longueur ; tous les tarsiens étroitement cerclés de jaunâtre à la base, les anneaux étant particulièrement grêles sur la 3e patte.
Longueur. — 4mm.
Habitat. — Inde (provinces du nord-ouest).

21. — **Stegomyia pipersalata** Giles, 1902.

Etymologie. — Insecte « poivre et sel », ses ailes, ses pattes et ses autres appendices étant ornés d'un mélange d'écailles noires et blanches.
Bibliographie. — Giles, 1902, p. 372, 3, pl. XVI, fig. 1 *a-b*. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 316 ; 1902 *a*, p. 382.
Diagnose. — *Tête* ornée d'écailles en vis noires et d'écailles en faucille gris souris. *Trompe* annelée chez le ♂, moins distinctement chez la ♀. *Palpes* noirs, blanchâtres au sommet chez la ♀. *Thorax* noir à écailles en serpette gris souris ; quelques écailles blanchâtres occupant les côtés sont disposées en lignes courbes indistinctes. *Abdomen* couleur de suie, avec taches neigeuses à la base et sur les côtés de chaque segment; chez la ♀, spécialement sur les 1ers segments, ces taches peuvent s'unir par une étroite bande transversale. *Ailes* densément couvertes d'écailles noires pour la plupart; sur la costa et vers la base des nervures longitudinales sont disséminées des écailles blanc de neige. *Pattes* noires tachetées de blanc, ornées d'assez étroits cercles blanc de neige sur les 3 premiers tarsiens de la 1re patte, sur les 4 premiers de la 2e et sur les 5 tarsiens de la 3e.
Longueur. — 3mm environ.
Habitat. — Inde (provinces du nord-ouest).
Observation. — Se distingue de tous les autres *Stegomyia* de l'Inde par ses ailes tachetées.

22. — **Stegomyia brevipalpis** Giles, 1902.

Bibliographie. — Giles, 1902, p. 384, 23, pl. XIV, fig. 17-20.
Diagnose. — *Palpes* d'un fauve uniforme, très courts chez le ♂ et

n'atteignant pas les 2/3 de la longueur de la trompe. *Abdomen* noir, non annelé. *Ailes* non tachetées, à écailles noires, celles de la costa particulièrement longues et spiniformes. *Pattes* noires, non annelées.

Habitat. — Inde (provinces du nord-ouest).

Observation. — Espèce très petite et très noire, ressemblant à une Simulie. La ♀ entre dans les maisons et pique pendant le jour.

23. — **Stegomyia (?) tarsalis** (Coquillett, 1896).

Bibliographie. — Coquillett, 1896. — Howard, 1896, p. 23; 1901 *a*, p. 31. — Giles, 1900 *c*, p. 268, 63; 1902, p. 379, 15. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 23, 61.

Synonymie. — *Culex tarsalis* Coquillett, 1896; Theobald, 1901. — *Stegomyia* (?) *tarsalis* Giles, 1902.

Diagnose. — ♂. *Tête* noire, à écaillure brune et blanche. *Antennes* brunes les 11 premiers articles blancs au sommet; poils gris. *Trompe* largement cerclée de blanc en son milieu. *Palpes* effilés à la pointe; articles blancs à la base, les 2 derniers velus, ainsi que la face externe du précédent. *Thorax* noir à écaillure jaunâtre; une bande grise médiane et de chaque côté une ligne sinueuse submédiane; une tache en avant du scutellum, au-dessus de la racine de l'aile et sur les flancs. *Abdomen* noir; tous les segments cerclés de blanc à la base, les 3 derniers également au sommet. *Ailes* hyalines; écailles brunes, quelques-unes blanches éparses. *Pattes* brunes à écaillure blanche; fémurs jaunes à la base; tarsiens largement cerclés de blanc sur les articulations. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—0.0 ou plus probablement 1.1—1.1—0.0.

♀. *Palpes* noirs, le dernier article largement couvert d'un tomentum blanc, ainsi que la partie antéro-interne de l'avant-dernier article. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — $4^{mm}5$.

Habitat. — Monts Argus (Californie).

Observation. — Si cette espèce ne rentre pas dans le genre *Stegomyia* elle devra prendre place parmi les *Culex* de la 1re division et non parmi ceux de la 6e, auxquels Theobald la rattache.

XVI. — GENRE *DESVOIDYA* R. BLANCHARD, 1902.

Etymologie. — Dédié à Robineau-Desvoidy, entomologiste français.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 322; 1902 *a*, p. 383. — Giles, 1902, p. 384. — R. Blanchard, 1901 *c*.

Synonymie. — *Armigeres* Theobald, 1901 (non *Armiger* Hartmann, 1840-1842, Mollusque).

Diagnose. — *Tête* couverte d'écailles en bêche avec quelques écailles en vis. *Antennes* grandes, densément plumeuses chez le ♂, leur longueur dépassant la moitié de la trompe. *Palpes* longs, minces, très effilés, ornés de soies, mais sans touffes de poils chez le ♂. *Thorax* à écailles en serpette, les autres longues, presque filiformes. *Scutellum* à écailles en bêche seulement. *Abdomen* non annelé, mais avec des taches latérales.

Ailes : la 3e nervure longitudinale se continue à travers la cellule basale sous forme d'une pseudo-nervure non écailleuse; sous-costale et 1re longitudinale densément ornées d'écailles plutôt larges. *Pattes* non annelées. *Formule unguéale* : **1.1—1.1—0.0** chez le ♂, 1.1—1.1—0.0 chez la ♀. *Larve* grande, d'apparence laineuse, avec de très grands éventails natatoires; au repos, elle est perpendiculaire à la surface de l'eau.

Type du genre : *D. obturbans* (Walker).

Ce genre ne comprend encore que 2 espèces, de la région indo-malaise et indo-chinoise. On les rencontre principalement sous bois, moins souvent dans les habitations ou sous la tente. La larve se développe surtout dans de petites collections d'eau sale, dans les pots, les baquets, etc. On ignore encore si ces Insectes ont quelques relations avec les maladies parasitaires.

1. — **Desvoidya obturbans** (Walker, 1860).

Bibliographie. — Walker, 1860, p. 91; 1861, p. 229; 1864, p. 202; 1865, p. 103. — Giles, 1900 *c*, p. 338, 150; p. 339, 152; 1902, p. 385, 1, pl. XIV, fig. 11 et 12. — Theobald, 1901 *c*, 1, p. 323, 1, pl. XV, fig. 57; 1902 *a*, p. 384.

Synonymie. — *Culex obturbans* Walker, 1860; Giles, 1900. — *C. ventralis* Walker, 1865; Giles, 1900. — *Armigeres obturbans* Theobald, 1901. — *A. ventralis* Giles, 1902.

Diagnose. — « ♀. *Nigricans, thoracis disco fusco, abdomine cupreo apice viridescente, gutta subapicali alba, fasciis ventralibus latis albis, pedibus subcupreo squamosis, femoribus subtus albis, alis cinereis.* » — Walker, 1860.

« *Faem. Nigricans, pectore argenteo, abdomine subtus fasciis sex argenteo-albis, femoribus argenteo-albidis apice nigricantibus, alis cinereis.* » — Walker, 1865.

Thorax noir; milieu du mésothorax couvert d'écailles bronzées, entourées d'un large cercle d'écailles blanc crème. *Abdomen* noir avec de grandes taches blanches triangulaires sur les côtés; dernier segment blanc. *Pattes* noires; fémurs clairs, presque blancs, à la base et à la face inférieure.

Longueur. — 5mm8 à 6mm3 pour le ♂, 6mm5 à 7mm5 pour la ♀.

Habitat. — Inde, du nord (Naini Tal, Bengale) au sud (Madras, Travancore); presqu'île de Malacca, Célèbes, Moluques (Waigoe, Misool, Ceram, Amboine), Nouvelle-Guinée, Formose, côte chinoise (Hong-Kong, Tinghaï, Fou-Tchéou).

Observation. — Espèce très répandue en Extrême-Orient. Les écailles du scutellum sont de couleur très variable.

2. — **Desvoidya panalectros** (Giles, 1901).

Etymologie. — Πᾶν, absolument; ἄλεκτρος, qui ne peut rester en repos.

Bibliographie. — Giles, in Theobald, 1901 *c*, 11, p. 317; 1902, p. 386, 2, pl. XIV, fig. 13-16. — Theobald, 1902 *a*, p. 384.

Synonymie. — *Armigeres panalectoros* Giles, 1901. — *A. panalectros* Theobald, 1902.

Diagnose. — Ressemble à *D. obturbans*, mais est beaucoup plus petit. *Thorax* de teinte gris souris foncé, orné d'écailles crême disposées en lignes dont l'ensemble a l'aspect d'une lyre. *Abdomen* marqué, à la face inférieure et à la base des segments, de lignes blanches plus larges en dehors. *Ailes* : pseudo-nervure non écailleuse, continuant la 3e longitudinale, moins marquée que chez *D. obturbans*. *Formule unguéale* du ♂ : 1.1—1.1—1.1, les griffes d'une même paire étant de taille très inégale.

Longueur. — 3mm5 à 4mm.

Habitat. — Bengale (Calcutta), pendant la saison des pluies.

XVII. — GENRE *CULEX* LINNÉ, 1758.

Etymologie. — « Culex ab aculeo dicitur, quod sanguinem sugat. » Isidore de Séville (560-636), *Originum seu etymologiarum libri XX.* — « Ab aculeo, quem in ore habet acutissimum, nomen accepit. » Albert le Grand (1193-1280), *De natura animalium libri XV ;* cf. lib. VI.

Bibliographie. — Neveu-Lemaire, 1902 *c* et *d*. Quant au reste, la même que pour la sous-famille des *Culicinae*.

Diagnose. — *Tête* ornée d'écailles en serpette sur l'occiput, de fortes écailles en vis en arrière, d'écailles en bêche sur les côtés (fig. 148, 2). *Clypéus* conforme au type 6 *a*, fig. 148. *Antennes* à 14 articles chez la ♀ ; à 15 articles chez le ♂, les 2 derniers étant longs et minces. *Palpes* longs et velus chez le ♂, les 2 derniers articles souvent claviformes ou au contraire plus étroits et effilés ; chez la ♀, dernier article généralement de grande taille, mais parfois très petit, subsphérique et enchâssé dans le précédent. *Thorax* orné d'écailles en faucille ou fusiformes. *Scutellum* à écailles en serpette ou fusiformes (fig. 148, 2). *Métanotum* conforme au type C, fig. 147. *Abdomen* à écailles en bêche. *Ailes* (fig. 144, 2) hyalines, rarement teintées (*C. mimeticus*) ou tachetées par accumulation d'écailles (*C. annulatus*). Ecaillure conforme au type 7, fig. 149 : écailles médianes des nervures petites, les latérales minces et linéaires, en bâtonnet.

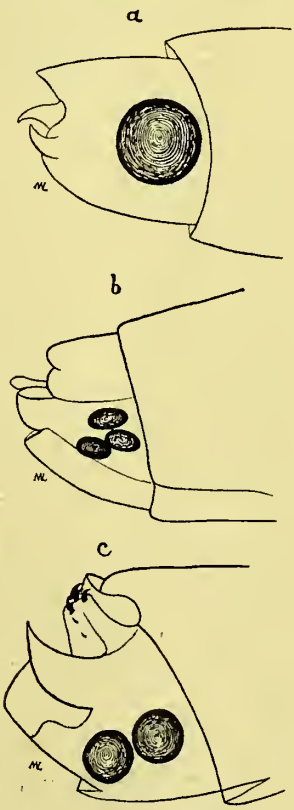


Fig. 202. — Réservoirs séminaux logés dans le dernier segment de l'abdomen et vus par transparence, d'après Neveu-Lemaire. — *a*, *Myzorhynchus Coustani ; b*, *Culex pipiens ; c*, *Mansonia uniformis*.

Fourchette antérieure plus longue et plus étroite que la postérieure. Nervure transverse postérieure plus près de la base de l'aile que la moyenne. *Pattes* à écailles plates, distribuées uniformément. Griffes du ♂ inégales aux 2 premières paires de pattes, la plus grande uni ou bidentée, la plus

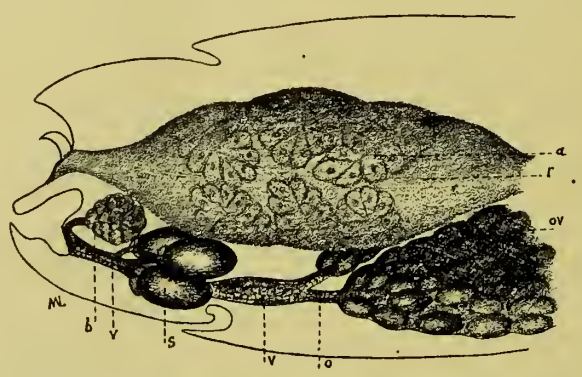


Fig. 203. — Figure schématique montrant les rapports des réservoirs séminaux chez les *Culex* ♀, d'après Neveu-Lemaire. — *a*, glandes rectales: *b*, glande coquillière; *o*, oviducte; *ov*, ovaire; *r*, ampoule rectale; *s*, réservoirs séminaux; *v*, oviducte commun.

petite simple ou unidentée. Griffes de la ♀ égales, simples ou unidentées. *Réservoirs séminaux* au nombre de 3 chez la ♀, ovoïdes, logés dans le dernier segment de l'abdomen et visibles à travers la cuticule préalablement débarrassée de ses écailles (fig. 202 et 203). *Ponte, larve* et *nymphe* conformes aux types décrits plus haut (fig. 98, 100, 103, 104-124).

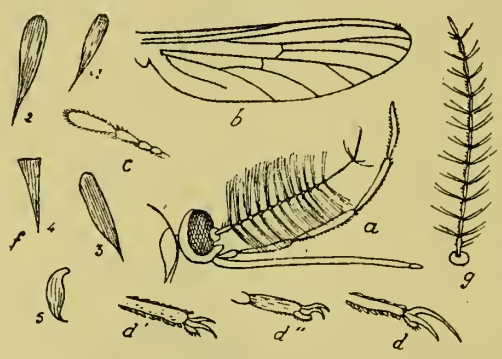


Fig. 204. — Organisation du genre *Culex* (*sensu stricto*), d'après Arribálzaga.

Ce genre comprend un nombre considérable d'espèces, réparties à la surface entière du globe. Arribálzaga, en 1891, avait tenté déjà de le subdiviser (fig. 204), en créant à ses dépens les genres *Heteronycha*, *Ochlerotatus* et *Tæniorhynchus*, mais les deux premières de ces sections, basées sur des caractères sans valeur, n'ont pu être conservées. Tout récemment, Neveu-Lemaire a proposé d'en distraire, pour les rapprocher dans le nouveau genre *Theobaldia*, les espèces dont la ♀ a les palpes terminés par un petit article subsphérique (*C. annulatus*, *spathipalpis*,

nemorosus, etc.) ; mais une telle division est inacceptable, puisqu'elle ne vise que la ♀ et laisse le ♂ dans une position indécise. Bien que l'écaillure soit d'une étude délicate, elle nous semble encore fournir des caractères primant tous les autres par leur précision et leur constance ; c'est donc sur elle, comme l'a très bien compris Theobald, que doit reposer la classification.

Eu égard au nombre considérable d'espèces qu'il renferme, le genre *Culex* peut être subdivisé en neuf sections, comme l'indique le tableau suivant ; cette subdivision est d'ailleurs arbitraire et n'a d'autre but que de faciliter la détermination des espèces.

Tableau de la répartition des *Culex* en neuf sections.

	Ailes	1, 2.
1.	Tachetées	SECTION I (p. 269).
2.	Non tachetées. Pattes	3, 13.
3.	Annelées. Trompe	4, 7.
4.	Annelée. Pattes annelées	5, 6.
5.	A la base des tarsiens	SECTION II (p. 290).
6.	A la base et au sommet des tarsiens	SECTION III (p. 297).
7.	Non annelée. Pattes	8, 9, 10, 11, 12.
8.	Annelées à la base des tarsiens	SECTION IV (p. 301).
9.	Annelées au sommet des tarsiens	SECTION V (p. 314).
10.	Annelées à la base et au sommet des tarsiens.	SECTION VI (p. 314).
11.	Avec les 2 derniers tarsiens de la 3e patte blancs	SECTION VII (p. 318).
12.	Annelées sur les tibias, mais non sur les tarsiens	SECTION VIII (p. 321).
13.	Non annelées	SECTION IX (p. 322).

Les *Culex* jouent un rôle important dans la transmission de certaines maladies. Quelques-uns d'entre eux propagent les Filaires du sang, aussi bien celles de l'Homme que celles des animaux ; nos connaissances relativement à leur action pathogène vont, selon toute apparence, s'étendre considérablement dans un prochain avenir.

Section I. — Ailes tachetées.

	Trompe	1, 8.
1.	Annelée (parfois confusément). Costa	2, 5.
2.	Tachetée	3, 4.
3.	Avec 3 grandes taches jaunes ; pas de taches sur les nervures	*mimeticus*.
4.	Avec 3 grandes taches noires ; des taches blanches sur les nervures	*Kochi*.
5.	Non tachetée	6, 7.
6.	Frange blanche ; écailles noires et blanches entremêlées sur les nervures	*Mariae*.

7. Des écailles blanches sur la 1re nervure longitudinale . . . . . *marinus.*
8. Non annelée. Frange alaire . . . . . 9, 10.
9. Plus claire que le reste de l'écaillure. Segments de l'abdomen et tarsiens cerclés de blanc à la base. *toxorhynchus.*
10. De même ton que le reste de l'écaillure alaire. Ecaillure. . . . . 11, 12.
11. Concolore. Nervures testacées sur champ alaire jaune. . . . . *testaceus.*
12. Bicolore. Taches. . . . . 13, 19.
13. Sur la costa. Pattes. . . . . 14, 18.
14. Non annelées. Abdomen . . . . . 15, 16, 17.
15. Avec une ligne fauve . . . . . *hyrcanus.*
16. Cerclé au sommet des segments . . . . . *fuscanus.*
17. Sans anneaux clairs ni ornementation (?). Costa rougeâtre . . . . . *ochripes.*
18. Cerclés à la base et au sommet . . . . . *Bigoti.*
19. Sur le champ alaire. Tarsiens. . . . . 20, 27, 39, 45.
20. Sans anneaux clairs ni taches. Abdomen . . . 21, 22, 23.
21. Ocracé avec taches latérales noires en forme de long triangle . . . . . *ochraceus.*
22. Moucheté de blanc crème et de noir, avec taches latérales noires. . . . . *Spenceri.*
23. Cerclé de blanc à la base des segments. Thorax . 24, 25, 26.
24. Sans ornements ou avec 4 stries peu apparentes. *glaphyropterus.*
25. Avec une large ligne jaune de chaque côté. . . *luteolateralis.*
26. Avec 2 larges lignes sombres submédianes et, en en arrière, 2 petites lignes latérales . . . . *diversus.*
27. Annelés à la base. Abdomen . . . . . 28, 29, 30, 38.
28. Sans anneaux ni taches . . . . . *Kermorganti.*
29. Avec une tache claire triangulaire au sommet de chaque segment. Ailes avec une petite tache à la base de la 3e nervure longitudinale. . . . . *jamaicensis.*
30. Cerclé de clair à la base des segments. Taches claires latérales . . . . . 31, 34.
31. Présentes. Ailes. . . . . 32, 33.
32. A 4 taches sombres. . . . . *annulatus.*
33. A 5 taches peu distinctes . . . . . *Ficalbii.*
34. Absentes. Ailes . . . . . 35, 36, 37.
35. A 3 taches. Pattes tachetées . . . . . *spathipalpis.*
36. A 4 taches. Fourchettes très longues . . . . *longeareolatus.*
37. Sans taches distinctes, à écailles jaunâtres et brun violacé entremêlées. . . . . *flavifrons.*
38. Plus ou moins nettement annelé à la base et au sommet des segments. Ailes sans taches distinctes, à écailles blanches et brun foncé entremêlées. *maculiventris.*

39. Annelés à la base et au sommet. Abdomen . . . 40, 41, 42.
40. Non annelé. 2 taches noires sur les segments 2 à 5. *Curriei.*
41. Anneléà la base des segments, avec taches latérales. *pulchritarsis.*
42. Annelé à la base et au sommet des segments, avec une bande médiane claire. Ailes sans taches distinctes, avec écailles sombres et claires entremêlées. Thorax . . . . . 43, 44.
43. Avec une large ligne crème de chaque côté. *Formule unguéale* de la ♀ : 1.1—1.1—1.1 . . . *pulchripalpis.*
44. Avec une courte ligne médiane claire en avant, 2 lignes claires sur les côtés et une tache en avant du scutellum. *Formule unguéale* de la ♀ : 1.1—1.1—1.1 . . . . . *dorsalis.*
45. Annelés à la base ? Ailes à 5 taches. Palpes du ♂ filiformes . . . . . *penetrans.*

Les 28 espèces qui figurent dans ce tableau n'ont pas toutes les ailes tachetées d'une façon apparente. On ne devra jamais négliger d'examiner les ailes à la loupe et il sera dès lors facile de distinguer les espèces dont l'aile porte, même d'une façon inappréciable à l'œil nu, des écailles polychrômes.

Si l'espèce décrite plus haut (p. 265) sous le nom de *Stegomyia* (?) *tarsalis* doit définitivement rentrer dans le genre *Culex*, elle prendra place dans la 1re section. Il convient encore d'ajouter à cette même section les six espèces suivantes, que l'incertitude de leurs caractères n'a pas permis de faire figurer dans le tableau dichotomique : *C. triseriatus*, *C. melanorhinus*, *C. nigrithorax*, *C. annuliferus*, *C. chilensis* et *C. pictipennis.*

1. — **Culex mimeticus** Noé, 1899.

Bibliographie. — Noé, 1899, p. 240 et 262. — Ficalbi, 1899, p. 224. — Giles, 1900 *c*, p. 202, 1; 1901 *c*, p. 161; 1902, p. 389, 1, pl. XV, fig. 16-18. — Theobald, 1601 *c*, I, p. 329, 1, pl. XVI, fig. 63; II, p. 355; 1902 *a*, p. 386. — Cropper, 1902, p. 51.

Diagnose. — *Trompe* noire, spatulée, étroitement cerclée de jaune vers son milieu. *Thorax* brun, à écailles en serpette jaune grisâtre ou jaune d'or, marqué de stries longitudinales peu apparentes. *Abdomen* brun foncé, blanc en dessous, les segments cerclés de jaune pâle à la base. *Ailes* à écaillure brune, dense sur la costa, mais interrompue par 3 larges taches jaune paille, séparées par des intervalles presque égaux, la 3e atteignant le sommet de l'aile. Frange sombre, sauf une large tache jaune le long de la cellule anale. *Pattes* brunes; fémurs blancs à la base, celui de la 2e patte renflé à la base. Tibias cerclés de blanc au sommet; tarsiens cerclés de blanc à la base et au sommet, d'où formation d'anneaux clairs à cheval sur les articulations. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—0.0 chez le ♂, 0.0—0.0—0.0 chez la ♀.

Longueur. — 5 à 6^{mm}.

Habitat. — Italie, Palestine, Inde (Punjab), presqu'île de Malacca et probablement aussi dans les stations intermédiaires.

Observation. — Peut être aisément confondu avec *Myzomyia superpicta*, auquel il ressemble par ses ailes ; il se trouve dans les mêmes localités.

2. — **Culex Kochi** Dönitz, 1901.

Bibliographie. — Dönitz, 1901, p. 38. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 317.

Diagnose. — ♀. Bigarré de brun olivâtre et de blanc jaunâtre. *Tête* brune, couverte d'écailles en bêche, avec quelques écailles en serpette au sommet et en arrière ; 2 taches brun foncé sur l'occiput et une petite tache noire de chaque côté ; l'intervalle occupé par un grand nombre de petites écailles en vis gris crême. *Antennes* brunes, claires à la base, blanches aux articulations. *Trompe* courte, brune, avec un large anneau crême en son milieu et une petite tache claire à l'extrémité. *Palpes* courts, brun foncé, gris au sommet. *Thorax* brun châtain, à petites écailles bronzées en serpette, orné de 2 bandes transversales d'écailles gris argenté qui s'unissent sur la ligne médiane. *Abdomen* brun foncé ; segments ornés à leur sommet de taches latérales blanches et d'écailles ocracées sur leur partie médiane. *Ailes* tachetées comme celles d'un *Anopheles*, blanches à la base. Costa marquée de 3 grandes taches noires s'étendant jusqu'à la 1re nervure longitudinale. Nervures à écailles brunes, interrompues par quelques petites taches d'écailles claires. Frange brune, à écailles claires à la terminaison des nervures longitudinales. *Pattes* brunes, cerclées de blanc crême sur tous les articles ; tarsiens cerclés au sommet, le 5e sans annulation.

Longueur. — 4^{mm}.

Habitat. — Nouvelle-Guinée.

Observation. — Theobald estime que cette espèce devra rentrer dans un genre spécial.

3. — **Culex Mariae** Ed. Sergent, 1903.

Bibliographie. — Ed. Sergent, 1903, p. 64, pl. II, fig. 10-12. — Ed. et Et. Sergent, 1903, p. 62, fig. 10-12.

Diagnose. — ♀. *Tête* noire ; écailles en serpette dorées, en vis noires, en bêche blanches sur le côtés de la nuque ; sur le front, écailles en serpette dorées et blanches. *Yeux* noirs cerclés de blanc. *Antennes* brun jaune, cerclées de blanc à la base et au sommet de chaque article. *Trompe* noire, annelée de blanc en son milieu. *Palpes* noirs, très courts, sans 4e petit article, le 3e cerclé de blanc à la base et tout blanc au sommet. *Thorax* cuivré sombre, à écailles en serpette dorées, avec quelques écailles blanches et des poils noirs. Flancs brun jaunâtre, tachés de blanc. *Scutellum* à écailles peu denses, dorées et blanches, bordé de soies brunes. *Métanotum* cuivré, nu. *Abdomen* noir ; 1er segment irrégulièrement moucheté de blanc ; les autres ornés à la base d'un étroit anneau blanc, élargi sur

les côtés en une tache triangulaire ; des soies dorées au bord postérieur. *Ailes* à frange blanche, à écailles noires et blanches entremêlées sur les nervures. Fourchettes de même longueur, l'antérieure plus étroite. Nervure transverse surnuméraire au même niveau que la moyenne ; postérieure plus près de la racine de l'aile, d'une distance égale à sa longueur. *Balanciers* jaunâtres. *Pattes* noires, pailletées de blanc, sauf à la face interne du fémur, qui est jaunâtre. Articles des pattes cerclés de blanc à la base et au sommet ; l'anneau apical manque au 4e tarsien de chaque patte et au 3e de la 1re ; le 5e article est tout blanc. *Formule unguéale :* 1. 1—1. 1—1. 0.

♂. *Antennes* brun noir, plus courtes que la trompe, les 2 derniers articles non plumeux. *Palpes* noirs, aussi longs que la trompe, ornés de longues soies brunes ; le 1er article porte en son milieu un large anneau jaunâtre coupé par un étroit cercle noirâtre ; les 2 derniers sont à peine renflés et cerclés de blanc à la base. *Armature génitale* à lobe basal très long et poilu. *Formule unguéale :* 2. 1—1. 1—0. 0.

Longueur. — 4mm à 5mm5 pour le ♂, 5mm5 pour la ♀, trompe non comprise ; longueur de la trompe 2mm.

Habitat. — Environs d'Alger.

Observation. — Espèce très sanguinaire, qui pique en plein jour. La larve a un siphon respiratoire presque aussi large au sommet qu'à la base. On ne l'a trouvée que dans des flaques d'eau salée, dont la concentration augmente considérablement par le fait de l'évaporation ; elle supporte bien une proportion de 55 grammes de chlorure par litre, c'est-à-dire une salure presque double de celle de la mer.

4. — **Culex marinus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 396, 33, pl. XIX, fig. 75. — Giles, 1902, p. 412, 38.

Diagnose. — ♀. *Tête* noire ; écailles blanches en serpette et noires en vis sur le milieu, noires et argentées en bêche sur les côtés. *Trompe* noire, tachetée de gris vers le milieu et à la base, parfois légèrement cerclée de jaunâtre en son milieu. *Palpes* testacés, à écaillure noire, d'un blanc pur à la pointe. *Thorax* noir, à écailles en serpette fauves et brunes. *Abdomen* noir brunâtre, à écailles de même ton, pourprées sous certaines incidences ; les 4 premiers segments cerclés de blanc jaunâtre à la base, les 2 suivants ornés de taches latérales, les 2 derniers annelés au sommet ; sur presque tous, une tache blanche centrale sur les côtés. *Ailes* à écaillure brune, mêlée de blanc sur la 1re nervure longitudinale. *Pattes* brunes ; écailles noires à reflets bronzés ; fémurs plus clairs, mouchetés de blanc à la base et en dessous ; tibias noirs mouchetés de blanc, avec des poils clairs. Un étroit anneau blanc à la base des 3 premiers tarsiens des 1re et 2e pattes et sur tous ceux de la 3e. *Formule unguéale* : 1. 1—1. 1 – 0. 0.

♂. *Antennes* annelées. *Palpes* presque noirs ; l'antépénultième article dans son tiers distal et l'avant-dernier sur toute son étendue renflés en quenouille, le dernier cylindro-conique, court, beaucoup plus étroit ;

articulations cerclées de blanc ; une touffe de poils jaunes sur toute la partie renflée. *Formule unguéale* : 2. 1 — ?. ? - 1. 1.

Longueur. — 4mm8 à 5mm.

Habitat. — Australie (Queensland).

Observation. — La larve peut se développer dans l'eau salée.

5. — **Culex toxorhynchus** Macquart, 1838.

Bibliographie. — Macquart, 1838, 1, p. 35, 6. — Giles, 1900 *c*, p. 263, 57.

Diagnose. — ♀. « *Fuscus; proboscide arcuata; palpis articulo ultimo argenteo; facie puncto albo; tarsis annulis albis.*

« Trompe concave (vue de côté). Pieds antérieurs manquent ; les autres à hanches et base des cuisses vertes ; intermédiaires : un peu de blanc à la base des 1er et 2e articles du tarse ; postérieures : 1er et 2e articles des tarses à large anneau blanc, 3e entièrement blanc. Les autres manquent. Ailes irisées, à écailles brunes. Du Brésil ou du Chili, rapporté par M. Gaudichaud. Muséum. » — Macquart.

Noir. *Tête* marquée à l'occiput de 3 lignes longitudinales. *Thorax* noir, plus ou moins nettement orné de lignes. *Abdomen* brun, étroitement cerclé de blanc à la base des segments. *Ailes* hyalines ; écailles des nervures brun foncé, celles de la frange blanchâtres. *Pattes* brun foncé ; genou blanc ; tarsiens largement cerclés de blanc à la base.

Longueur. — 4mm25.

Observation. — Le type existe encore au Muséum de Paris. Le Musée Britannique possède aussi un spécimen, venant de Colombie et en meilleur état de conservation.

6. — **Culex testaceus** Van der Wulp, 1867.

Bibliographie. — Van der Wulp, 1867, p. 128, 1, pl. III, fig. 1. — Osten-Sacken, 1880, p. 18. — Giles, 1900 *c*, p. 310, 112 ; 1902, p. 418, 49. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 409, 39.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé ; écailles pâles en serpette sur le milieu ; noires en vis en arrière, crème en bêche sur les côtés. *Antennes* testacées, avec d'étroits cercles pâles. *Thorax* brun ; écailles crème en serpette ; des poils dorés à la racine des ailes. *Abdomen* moucheté de brun jaunâtre et de noir d'acier, à écailles noir pourpre foncé ; écailles jaune crème à la base des segments, quelques autres au sommet ou disséminées çà et là ; ventre brun jaunâtre moucheté de blanc. *Ailes* jaunes, à nervures testacées. *Pattes* testacées, brillantes, à petites écailles brunes ; tibia et 1er tarsien de la 3e paire à écaillure crème mouchetée de noir. Aux 3 paires de pattes, le 1er tarsien est cerclé de blanc à la base, les autres n'étant pas annelés. *Formule unguéale* : 1. 1 — 1. 1 — 1. 1.

Longueur. — 6mm.

Habitat. — Sud du Canada (Ontario) et nord des Etats-Unis (Wisconsin) ; Howard ne l'a pas observé aux Etats-Unis.

7. — **Culex hyrcanus** Pallas, 1771.

Bibliographie. — Pallas, 1771. — Giles, 1900 *c*, p. 203, 2; 1902, p. 391, 3. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 331, 2.

Diagnose. — De coloration grise. *Trompe* nue, raide, ayant presque la longueur de l'abdomen, velue à la base, terminée par une large dilatation. *Abdomen* avec une ligne fauve. *Ailes* lancéolées, cendrées, avec taches noires sur la costa. *Pattes* non annelées.

Habitat. — Voisinage de la mer Caspienne.

Observation. — Espèce non revue depuis Pallas ; elle est très vraisemblablement identique à *C. mimeticus*.

8. — **Culex fuscanus** Wiedemann, 1821.

Bibliographie. — Wiedemann, 1821, I, p. 9, 8; 1828, I, p. 6, 9. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 404, 6. — Walker, 1848, p. 9; 1857, p. 5, 3 et 105, 6. — Bigot, 1891, p. 251. — Giles, 1900 *c*, p. 301, 100; 1902, p. 455, 112. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 167, 123.

Diagnose. — Fauve. *Antennes* brunâtres. *Palpes* jaunâtres, avec 2 taches blanc de neige en dessous; partout des poils bruns, plus longs et plus clairs avant la pointe. *Thorax* brunâtre à tomentum gris, laissant voir 4 lignes longitudinales sur les exemplaires frottés. *Abdomen* brunâtre; segments cerclés de gris au sommet. *Ailes* un peu jaunâtres à la costa. *Pattes* jaune brunâtre.

Longueur. — 4^{mm}3.

Habitat. — Indes, Bengale, Singapour, Malacca, Sarawak.

Observation. — Espèce insuffisamment connue.

9. — **Culex ochripes** Macquart, 1850.

Bibliographie. — Macquart, 1850, suppl. 4, p. II. 15, pl. V, fig. 1. — Giles, 1900 *c*, p. 334, 145; 1902, p. 470, 143 — Theobald, 1901 *c*, II, p. 169.

Diagnose. — « *Fuscus. Palpis* ♂ *subelongatis, flavis, apice nigris. Pedibus ochraceis.*

» ♀. *Trompe* longue d'une ligne trois quarts, jaune, à extrémité brune. *Palpes* un peu allongés, dépassant le tiers de la trompe, jaunes, dernier article noir, un peu renflé. Face et rostre d'un fauve brunâtre. Front brunâtre. *Antennes* manquant. *Thorax* et *abdomen* (dénudés) bruns. Pieds d'un jaune ferrugineux. *Ailes* grisâtres, à bord extérieur roussâtre.

» De l'Amérique méridionale. Muséum. »

Observation. — Insecte de grande taille. Le type existe encore au Muséum de Paris; il est représenté par 3 ♀ en très mauvais état.

10. — **Culex Bigoti** Bellardi, 1864.

Bibliographie. — Bellardi, 1864, p. 200, pl. III, fig. 1. — Osten-Sacken, 1880, p. 19. — Williston in Sanchez, 1887. — Sanchez, 1893. — Giles, 1900 *c*, p. 209, 6; 1902, p. 390, 2, pl. XV, fig. 6-11. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 343, 7, pl. XVI, fig. 62.

Synonymie. — *Culex Peñafieli* Williston in Sanchez, 1887 (*nomen nudum*); Williston in Sanchez, 1893.

Diagnose. — « *Femm. Flavus, flavo-nigro-villosus. Capite fusco, flavo-villoso : antennis fuscis ; articulis basilibus antice posticeque flavescentibus : palpis flavis, ad basim nigro-villosis : proboscide longiuscula, flava, ad basim irregularitcr nigro-squamosa, ad apicem fusca. Thorace convexiusculo, flavo-fuscescente, dorso obscuriore, flavo-aureo-tomentoso : pleuris flavidis : pectore fuscescente : scutello, metathorace et halteribus flavidis. Abdomine flavo : segmentis omnibus antice transversim late vittatis ; vitta e tomento nigro, lata, dorso postice profunde emarginata. Pedibus flavidis, nigro-tomentosis : articulationibus pallidis non nigro-tomentosis. Alis hyalinis, ad marginem anticum flavidis ; nervis squamosis : squamis nigris, in tres margini maculas antico et apici contiguas dispositis : squamis intermediis flavidis.* » — Bellardi.

♀. *Tête* couverte en avant et au sommet d'écailles en vis, brun doré dans la région médiane, noires sur les côtés ; parties latérales ornées d'écailles en bêche couleur crème ; quelques écailles en serpette jaune d'or parmi les écailles en vis ; des poils jaune d'or en antéversion. *Yeux* rouge cuivre, avec un cercle clair. *Palpes* jaunâtres, noirs à la base, jaunes au sommet, parsemés d'écailles noires, avec une large bande dorsale noire à peu de distance de la pointe. *Thorax* jaune foncé ; écailles en serpette or pâle avec une large bande longitudinale brun foncé, formant une tache brune en avant du scutellum. *Abdomen* brun noirâtre ; segments ornés au sommet d'écailles jaunes formant un amas linéaire sur les côtés, mais de plus en plus large vers la ligne médiane et limité par 3 courbes successives à convexité antérieure. *Ailes* à costa jaune marquée de 3 longues taches noires, atteignant la 1re nervure longitudinale. Les autres nervures sont aussi ornées d'écailles de deux sortes, noires et jaune pâle. Frange alternativement noire et blanche. *Pattes* brun foncé, cerclées de jaune pâle au sommet et à la base de tous les articles.

Longueur. — 13mm, trompe comprise.

Habitat. — Mexique, Brésil.

Observation. — Le type est dans la collection Bigot (Musée de Vienne). Lutz a vu cet Insecte sucer le sang d'une Cigogne, pendant la nuit.

11. — **Culex ochraceus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 103, 97, pl. XXVII, fig. 106. — Giles, 1902, p. 464, 130.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune ; sur l'occiput, écailles dorées en serpette et nombreuses écailles en vis, brun doré en avant, noires en arrière ; sur les côtés, écailles en bêche, successivement noires, pâles et ocracées. *Yeux* noir pourpré, étroitement cerclés de crème. *Palpes* avec un 4e article globulaire. *Thorax* brun noirâtre à écailles en faucille doré clair, formant notamment 2 lignes latérales parallèles. *Scutellum* brun clair, avec la même écaillure et des soies marginales brun doré. *Abdomen* à écailles

ocracées, chaque segment étant orné de taches latérales noires ayant la forme d'un triangle allongé; ventre ocracé. *Ailes* jaunâtres, costa en partie ocracée; nervures ornées d'écailles ocracées et d'écailles brun foncé, ces dernières siégeant surtout sur les 1re, 3e et 5e longitudinales, ainsi qu'aux extrémités de la fourchette des 4e et 6e; écailles latérales des nervures pâles, longues, tronquées et très divergentes. Frange brune, ocracée au sommet sous certaines incidences. *Pattes* à écaillure brune, mouchetée de clair, entremêlée de soies. Tibias et tarsiens noirs au sommet. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—1.1.

Longueur. — 4 à 5mm.

Habitat. — Mashonaland.

12. — **Culex Spenceri** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 99; 95, pl. XXVI, fig. 104. — Giles, 1902, p. 431, 76.

Synonymie. — *Culex Spencerii* Theobald, 1901; Giles, 1902.

Diagnose. — ♀ *Tête* brune; écailles en serpette doré pâle, écailles en vis jaunâtres; écailles en bêche sur les côtés, crème en avant, sombres en arrière. *Yeux* cerclés de pâle. *Antennes* avec une grande tache claire à la partie interne du 1er article. *Thorax* noir, à écailles en serpette dorées dans la zone médiane, plus larges et crème sur les côtés; 2 lignes claires latérales sur toute la moitié postérieure du mésothorax, 2 autres submédianes plus courtes au bord postérieur. Flancs mouchetés de blanc. Une touffe de soies dorées au-dessus de la racine des ailes. *Abdomen* à écaillure blanc crème; segments, sauf les derniers, ornés chacun de 2 grosses taches noires carrées. *Ailes* à nervures jaunâtres; écailles foncées sur la costa (sauf à la base) et sur les 1re, 2e et 5e longitudinales, ainsi qu'aux sommets de la fourchette postérieure; partout ailleurs, des écailles jaune crème. *Pattes* non annelées, tachetées de blanc sur le fémur, le tibia et le 1er tarsien. *Griffes* non dentées.

Longueur. — 4mm.

Habitat. — Canada (Manitoba).

13. — **Culex glaphyropterus** Schiner, 1864.

Bibliographie. — Schiner, 1864, II, p. 628, 10. — Ficalbi, 1896, p. 237, 4; 1899, p. 192, 9. — Giles, 1900 *c*, p. 216, 12; 1902, p. 393, 8, pl. XV, fig. 2-3. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 347, 9.

Diagnose. — *Palpes* brun noir, jaunes à la base; ceux du ♂ claviformes, plus longs que la trompe; ceux de la ♀ pourvus d'un 4e article petit et enchâssé dans le 3e. *Thorax* brun marron, sans ornementation ou avec 4 stries longitudinales jaune d'or. *Abdomen* à segments cerclés de jaune paille à la base, le dernier très clair. *Armature génitale* ♂ de forme caractéristique (fig. 205). *Ailes* à écaillure brune, formant 3 ou 4 taches comme chez *C. annulatus*. *Pattes* : fémurs jaunâtres à la base; genoux jaunes;

tarses d'un brun noir, sans taches ni annulations blanches. *Formule unguéale :* 2. 1—2. 1—0. 0 chez le ♂, 0. 0—0. 0—0. 0 chez la ♀ (fig. 205).

Longueur. — 9 à 12^{mm}, trompe comprise.

Habitat. — Autriche (Gmunden), Dalmatie (?).

Fig. 205. — Griffes (× 146) et armature génitale ♂, vue d'en haut (× 34), chez *Culex glaphyropterus*, d'après Ficalbi.

Observation. — Espèce établie par Schiner et non revue après lui ; le type est conservé au Musée de Vienne. Très voisine de *C. annulatus*, elle semble en être bien distincte, notamment par l'armature génitale ♂.

14. — **Culex luteolateralis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 71, 84, pl. XXVII, fig. 108. — Giles, 1902, p. 448, 99,

Diagnose. — ♀. Brun noir. *Tête :* écailles en serpette jaune d'or sur le milieu, en bêche ocracées sur les côtés ; quelques écailles en vis sombres, une touffe de soies dorées en antéversion entre les yeux. *Antennes* à 2e article renflé. *Thorax* noir pourpré à écailles brunes et jaune fade, avec une large ligne jaune orangé de chaque côté. *Abdomen* cerclé de jaune crème à la base des segments, ceux-ci avec des soies doré pâle à leur bord postérieur et de petites taches basales claires sur les côtés. *Ailes* à écailles jaunes et noires, celles-ci siégeant sur la costa, sur la 3e longitudinale, sur les branches de la 4e et sur une partie de la 6e. *Pattes* ocracées, à écaillure brune : fémurs un peu renflés ; 1er tarsien de la 3e patte moins long que le tibia. *Formule unguéale :* 1. 1—1. 1—0. 0.

♂. *Palpes* à 2 articles, non compris la constriction basale, les 2 derniers étant fusionnés en un seul, qui porte un bouquet dense de soies noires. *Formule unguéale :* 1. 1—?. ?—0. 0.

Longueur. — 4^{mm}5 à 5^{mm}.

Habitat. — Mashonaland, Natal, détroit de Malacca, Pérak.

15. — **Culex diversus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 73, 85, pl. XXVII, fig. 107. — Giles, 1902, p. 435, 80.

Diagnose. — ♀. *Tête* noire, à grandes écailles en serpette, petites écailles en bêche ocracées sur les côtés et des soies brun doré. *Thorax* noir pourpré foncé à écailles en serpette jaunes; 2 larges lignes sombres submédianes et, en arrière, 2 petites bandes latérales foncées; des soies à la racine des ailes. *Abdomen* à écailles brun fauve, à reflets pourprés; segments ornés à la base d'un large anneau jaune, élargi sur la ligne médiane et sur les côtés, de manière à former trois rangées de taches blanc crème; bord postérieur orné de longues soies doré pâle. *Ailes* grandes; sur les nervures, écailles médianes petites et brun foncé; écailles latérales manquant sur la plus grande partie de la 5e longitudinale et sur toute la longueur de la 6e, partout ailleurs claires, longues et minces. *Pattes* non annelées. *Formule unguéale :* 1. 1—1. 1—1. 1.

Longueur. — 6mm5.

Habitat. — Sud de l'Angleterre.

Observation. — Espèce établie d'après un seul exemplaire.

16. — **Culex Kermorganti** Laveran, 1901.

Bibliographie. — Laveran, 1901 *d*, p. 568.

Diagnose. — ♀. *Antennes* grêles, à peu près de même longueur que les palpes. *Trompe* pâle, brun foncé au sommet. *Palpes* sans taches, ni annelures, ayant plus de la moitié de la longueur de la trompe. *Thorax* et *abdomen* brunâtres, ce dernier non annelé, plus clair à la face ventrale. *Ailes* à écaillure brun clair, tachetées de brun foncé, notamment à la base des fourchettes, au niveau des nervures transverses et à la frange. *Pattes* cerclées de blanc sur les fémurs, les tibias et les tarses; sur ces derniers, les anneaux siègent le plus souvent à la base des articles. *Formule unguéale :* 1. 1—1. 1—1. 1.

Longueur. — 13mm, trompe comprise.

Habitat. — Nouvelle-Calédonie.

17. — **Culex jamaicensis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 345, 8, pl. XVI, fig. 61. — Giles, 1902, p. 394, 11, pl. XV, fig. 5.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune; sommet couvert d'écailles cendrées en serpette et d'écailles noires en vis; sur les côtés, écailles en bêche noires et blanches; nombreuses soies noires. *Thorax* brun foncé; de longs poils bruns et quelques soies noires; écailles en serpette brun cuivré foncé; 4 taches rondes d'écailles crème; quelques écailles de même nature en avant du scutellum. *Abdomen* brun foncé; 1er segment avec quelques écailles crème au sommet et de longs poils brun jaunâtre; 2e avec une tache triangulaire formée par ces mêmes écailles; segments 3-6 à tache divisée en 2; dernier segment noir. *Ailes* à écaillure blanche et noire; une petite tache noire sur la 3e nervure longitudinale, au point où elle rencontre les transverses. *Pattes* brunes, mouchetées de jaune et cerclées de même :

à la 1re patte, le fémur près du sommet, le 1er tarsien à la base et au milieu, les 2e et 3e à la base, les autres noirs; à la 2e patte, même disposition, avec annulation plus ou moins nette du 4e tarsien; à la 3e patte, tous les tarsiens cerclés à la base. *Formule unguéale :* ?. ?—0. 0—0. 0.

Longueur. — 5mm5.

Habitat. — Jamaïque.

18. — **Culex annulatus** Schrank, 1776.

Bibliographie. — Schrank, 1776, p. 97, 70; 1781, p. 482, 984. — Fabricius, 1787, II, p. 363, 2; 1794, IV, p. 400, 2; 1805, p. 35, 4. — Olivier, 1791, p. 134, 2. — Gmelin, 1792, p. 2887, 8. — Meigen, 1804, p. 2, 1, p. 7, *d*; 1818, I, p. 4, 2, pl. I, fig. 10; 1830, pl. I, fig. 1. — Latreille, 1809, p. 246. — Stephens, 1825, p. 452; 1829, p. 232. — Macquart, 1826, p. 216, 1; 1834, I, p. 35, 12. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 405, 10. — Zetterstedt, 1840, p. 806; 1850, IX, p. 3460, 8; 1855, XII, p. 4836, 8. — Staeger, 1839, p. 554, 5. — Gimmerthal, 1845, p. 287, 1. — Walker, 1848, p. 2; 1856 *a*, p. 246, 1, pl. XXX, fig. 5. — Schiner, 1864, II, p. 626. — Rondani, 1872, p. 31, 11. — Van der Wulp, 1877, p. 324, 1, pl. X, fig. 1. — Osten-Sacken, 1880, p. 18; 1886, I, p 5, 1. — Meinert, 1886, p. 376, pl. I, fig. 1-16. —

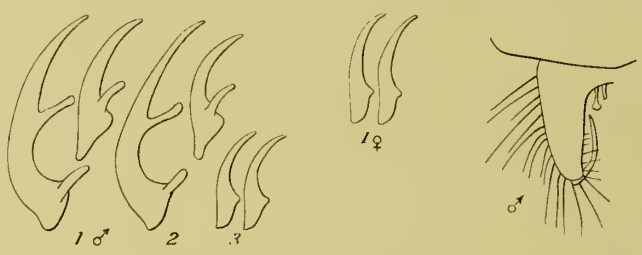


Fig. 206. — Griffes (× 146) et armature génitale, vue d'en haut (× 34), chez *Culex annulatus*, d'après Ficalbi.

Neuhaus, 1886, p. 1, 1. — Sanchez, 1893, p. 135. — Ficalbi, 1896, p. 229, 1, pl. III, fig. 25; 1899, p. 187, 8. — Bezzi et De Stefani-Perez, 1897. — Van der Wulp et Meijere, 1898, p. 23. — Giles, 1900 *c*, p. 203, 3; p. 282, 77; 1902, p. 391, 4, pl. XV, fig. 12, 15, 19, 22. — Polaillon, 1901, p. 74, 7. Theobald, 1901 *c*, I, p. 331, 3, pl. XV, fig. 58. — Clarke, 1901. — R. Blanchard, 1902 *b*.

Synonymie. — *Culex variegatus* Schrank, 1781 (non Em. Blanchard, 1852; non Doleschall, 1858). — *C. affinis* Stephens, 1825.

Diagnose. — Brun foncé. *Tête* à écailles fusiformes grises parsemées; des poils brun doré en antéversion entre les yeux. *Trompe* de teinte plus foncée aux 2 extrémités, à écaillure ocracée. *Palpes* noirs, cerclés de blanc au niveau des articulations, claviformes, velus et plus long que la trompe chez le ♂ (fig. 73 *a*, 74 *c*); pourvus d'un 4e et dernier article subsphérique enchâssé dans le précédent, chez la ♀. *Thorax* sans ornements blanchâtres à la face dorsale; écailles en serpette dorées éparses en avant. Flancs

tachés de blanc. *Abdomen* : segments cerclés de blanc à la base, le 2e à écaillure blanche sur la ligne médiane. Face ventrale d'un blanc crème

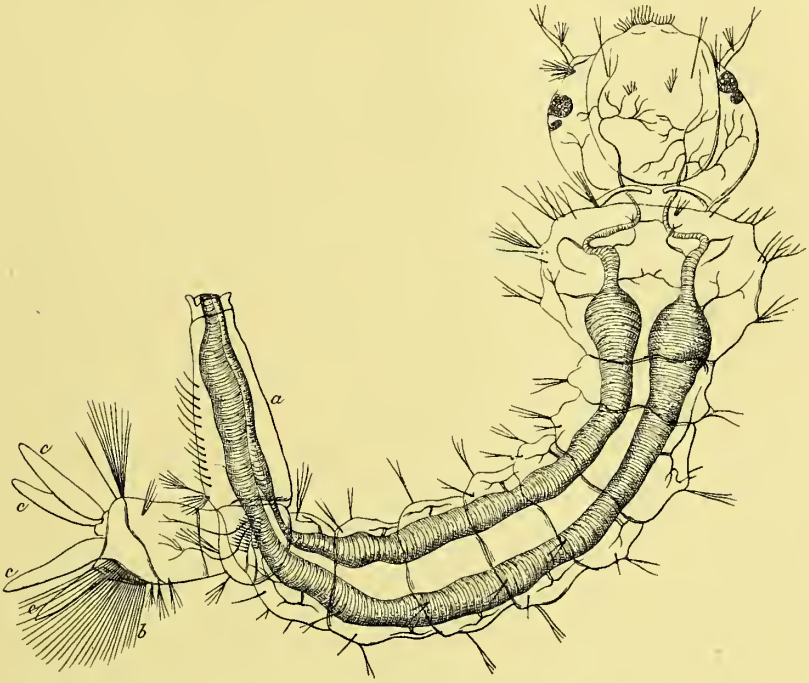


Fig. 207. — Larve adulte de *Culex annulatus*, vue d'en haut, d'après Meinert. — *a*, siphon respiratoire ; *b*, éventail natatoire ; *c*, papilles anales.

avec 5 ou 6 taches blanches sur les côtés. *Armature génitale* ♂ de forme caractéristique (fig. 206). *Ailes* à 4 taches sombres dues à des écailles accumulées ; 2 à la base des fourchettes, une autre au niveau des nervures transverses, la dernière à l'extrémité de la 2e nervure longitudinale. *Pattes* : fémurs pâles à la base et en dessous, cerclés de clair près du sommet, ainsi que les tibias. Tarsiens plus ou moins nettement annelés de blanc à la base, le 1er également au milieu. *Formule unguéale* : 2. 1—2. 1—0. 0 chez le ♂ ou même 3. 2—3. 2—0. 0, d'après Polaillon ; 0. 0—0. 0—0. 0 chez la ♀ (fig. 206). *Larve* (fig. 100, 112-114, 207, 208) et *nymphe* (fig. 104, 123, 124) reconnaissables aux caractères figurés ci-contre ou précédemment.

Fig. 208. — Extrémité d'une antenne de la larve adulte de *Culex annulatus*, d'après Meinert

Longueur. — 9 à 13mm pour le ♂, 10 à 14mm pour la ♀, trompe comprise. C'est le plus grand des *Culex* européens.

Habitat. — Espèce très répandue. Elle est commune dans toute l'Europe,

d'Italie en Scandinavie et de France en Russie; elle existe aussi dans les îles (Sardaigne, Sicile, Angleterre, Copenhague). On la rencontre également en Algérie, aux Indes (Punjab) et dans l'Amérique du nord, depuis l'Amérique centrale jusqu'au nord-ouest des Etats-Unis. En France, on la trouve par une altitude de 1300^{m} (Briançon), au Punjab par 1700^{m}, au Mexique par 2700^{m} (Etat de Durango).

Observations. — Cet Insecte se tient ordinairement dans les maisons, les hangars, les latrines, etc.; les deux sexes hivernent dans les celliers et les caves. Ficalbi assure qu'il n'attaque ni l'Homme, ni les animaux et ne se nourrit que de sucs végétaux. Grassi a fait piquer un paludique par un Moustique de cette espèce, mais sans pouvoir constater aucune modification de l'Hématozoaire. Le type de *Culex affinis* Stephens est conservé à Oxford dans le Hope Museum; Theobald a pu s'assurer qu'il est identique à *Culex annulatus* Schrank.

19. — **Culex Ficalbii** Noé, 1899.

Bibliographie. — Noé, 1899, p. 238 et 261. — Ficalbi, 1899, p. 224. — Giles, 1900 *c*, p. 203, 3; 1902, p. 392, 5, pl. XV, fig. 1, 13, 14.— Theobald, 1901 *c*, I, p. 335, 4, pl. XV, fig. 59.

Diagnose. — *Tête* brun foncé, couverte d'écailles en serpette blanc crème disséminées et d'écailles en vis noires; 2 petites touffes de soies brun doré en antéversion, quelques autres noires en avant; écailles en bêche sur sur les côtés. *Yeux* vert métallique, cerclés de jaune pâle. *Trompe* brune, à écaillure brun jaune; brune à la pointe chez le ♂. *Palpes* en pinceau, plus longs que la trompe chez le ♂, pourvus d'un 4e petit article chez la ♀. *Thorax* brun, plus foncé sur les côtés, marqué de lignes parallèles, dont une médiane mince, ornée d'écailles en serpette or pâle; 3 rangées de soies sur le mésonotum, plus une touffe au-dessus de la racine des ailes. *Scutellum* couvert d'écailles en serpette argentées, bordé de longues soies noires et de soies brun doré plus courtes. *Abdomen* noir brunâtre, cerclé de jaune paille à la base des segments, orné latéralement de petites taches triangulaires de même couleur, pas de ligne médiane sur le 2e segment comme chez *C. annulatus*. *Ailes* à écaillure brun foncé avec 5 taches indistinctes. Fourchettes très longues, l'antérieure un peu plus que la postérieure; écailles légèrement accumulées à leur base. *Pattes* brun foncé. Fémurs et tibias à longue écaillure brun jaune; fémurs pâles en dessous, non annelés à leur 1er tiers, ce qui établit la distinction avec *C. annulatus* et *spathipalpis*; tibias brun noir, cerclés de jaune ivoire à chaque extrémité. Tarsiens cerclés à la base, parfois aussi au sommet. *Formule unguéale :* 2.1—2.1—0.0 chez le ♂ ou même 2.1—2.2—0.0 d'après Theobald; 0.0—0.0—0.0 chez la ♀.

Longueur. — 10 à 12^{mm}, trompe comprise.

Habitat. — Italie (Porto et Maccarese, dans la Campagne romaine).

Observation. — Espèce de grande taille, pouvant être confondue avec *C. annulatus* et *C. spathipalpis*. Comme chez ceux-ci, les deux griffes d'une même paire sont, chez le ♂, de taille très inégale.

20. — **Culex spathipalpis** Rondani, 1872.

Bibliographie. — Rondani, 1872, p. 31, 12. — Ficalbi, 1896, p. 232, 2, pl. II, fig. 7-9, pl. III, fig. 12, pl. IV, fig. 18, 21, 22, pl. V, fig. 31, 34; 1899, p. 194, 10. — Bezzi et De Stefani-Perez, 1897. — Giles, 1900 *c*, p. 206, 4; 1901 *c*, p. 161; 1902, p. 392, 6, pl. XV, fig. 23-25. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 339, 5, pl. XV, fig. 60; II, p. 355; 1902 *a*, p. 386. — Macdonald, 1901, p. 40. — Polaillon, 1901, p. 73, 6. — Cropper, 1902. — R. Blanchard, 1902 *b*. — Ed. et Et. Sergent, 1903. — Ed. Sergent, 1903, p. 62 et 68.

Diagnose. — *Antennes* du ♂ (fig. 58-60). *Trompe* noire. *Palpes* noirs, d'un blanc pur au sommet, notablement plus courts que la trompe chez le ♂ (fig. 73 *b*, 74 *B*), pourvus d'un 4e petit article chez la ♀. *Thorax* brun ambré, orné d'une ligne médiane d'écailles blanches et de 2 paires de lignes latérales incurvées, le tout formant un dessin élégant. *Abdomen* à écaillure jaune, parsemée d'écailles noires plus ou moins abondantes;

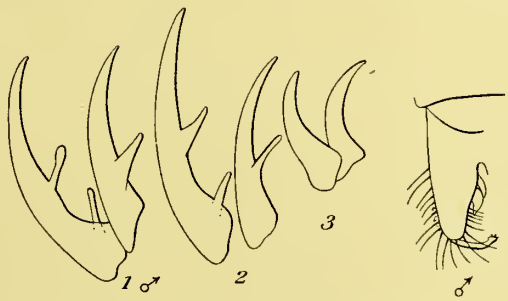


Fig. 209. — Griffes et armature génitale, vue d'en haut (× 26), de *Culex spathipalpis* ♂, d'après Ficalbi.

segments cerclés de blanc à la base. *Armature génitale* ♂ de forme caractéristique (fig. 209). *Ailes* avec 3 taches plus ou moins distinctes, formées d'écailles accumulées. *Pattes* foncées; fémurs et tibias striés de blanc ou ornés de taches blanches disposées linéairement. Tarsiens cerclés de blanc à la base, le 5e de la 3e patte non annelé. *Formule unguéale :* 2.1—2.1—0.0 chez le ♂, 0.0—0.0—0.0 chez la ♀.

Longueur. — 9 à 13mm pour le ♂, 11 à 15mm pour la ♀, trompe comprise.

Habitat. — Italie et ses îles, Gibraltar, Espagne, Alpes françaises (Briançon par 1400m d'altitude), environs d'Alger, Palestine, Inde (Naini Tal, par 2300m).

Observation. — Ficalbi croit que cette espèce ne suce pas le sang, mais se nourrit du suc des plantes; il a trouvé ses larves (en Sardaigne ?) en plein hiver. Elle joue peut-être un rôle dans la dissémination de la fièvre ondulante ou fièvre de Malte; du moins, à Gibraltar, où elle abonde, on la trouve infestée par un microbe qui ressemble beaucoup au *Micrococcus melitensis*.

21. — **Culex longeareolatus** Macquart, 1838.

Bibliographie. — Macquart. 1838, I, p. 34. — Walker, 1848, p. 9. — Giles, 1900, *c*, p. 208, 5 ; 1902, p. 393. 7, pl. XV, fig. 4. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 342, 6.

Synonymie. — *Culex longiareolatus*, Macquart, 1838.

Diagnose. — *Tête* brune à écailles en serpette crème, blanches et en bêche sur les côtés ; des soies noires. *Antennes* brun foncé ; des écailles blanches à la face interne des 3 ou 4 premiers articles. *Trompe* brun jaunâtre, noire vers la pointe. *Palpes* noirs parsemés d'écailles blanches. *Thorax* brun couvert d'écailles en serpette brun doré ; une ligne médiane et, de chaque côté, une ligne latérale courbe d'écailles crème plus grandes. *Scutellum* brun à écailles crème en serpette, bordé de longues soies brunes. *Abdomen* cerclé de brun jaunâtre à la base des segments, les 2 derniers entièrement noirs. *Ailes* à fourchettes longues, l'antérieure un peu plus que la postérieure, 4 taches siégeant : 2 à la base des fourchettes, une le long des nervures transverses surnuméraire et moyenne, l'autre à la base de la 2e longitudinale. *Pattes* brun jaune. Fémurs parsemés d'écailles brunes et grises ; tibias de la 1re patte avec une ligne d'écailles blanches ; tarsiens cerclés de blanc à la base, d'une façon plus apparente à la 3e patte. *Formule unguéale* de la ♀ : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 6^{mm} à 6^{mm}5.

Habitat. — Canaries, Madère.

Observation. — Espèce très analogue, sinon identique à *C. spathipalpis*.

22. — **Culex flavifrons** Skuse, 1889.

Bibliographie. — Skuse, 1889, p. 1735, 199. — Giles, 1900 *c*, p. 256, 50 ; 1902, p. 411, 35. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 421, 46.

Diagnose. — ♂ et ♀. *Tête* à écaillure jaune d'or pâle. *Trompe* brun foncé, parfois jaune ocre pâle en son milieu. *Palpes* brun foncé, le dernier article blanc chez la ♀ et cerclé de blanc à la base chez le ♂. *Thorax* brun rougeâtre, densément orné d'écailles jaune d'or pâle, tacheté de blanc sur les flancs. *Abdomen* à écaillure noir violacé ; segments frangés de poils jaune d'or, étroitement cerclés de blanc à la base ; ventre à écaillure blanche. *Ailes* plus longues que l'abdomen, translucides, de teinte très légèrement brunâtre, plus foncée à la région stigmatique. Ecailles brun violacé, denses, entremêlées de quelques écailles jaunâtres. *Pattes* noires ou brun violacé, piquetées de blanc et de jaune d'ocre ; tarsiens cerclés de blanc à la base. A la 3e patte, le tibia est environ 1/5 plus long que le 1er tarsien.

Longueur. — 4^{mm}56 pour la ♀, 5^{mm}08 pour le ♂, trompe non comprise.

Habitat. — Australie (Nouvelle-Galles du Sud, Queensland).

23. — **Culex maculiventris** Macquart, 1846.

Bibliographie. — Macquart, 1846, 1er suppl., p. 7, 7. — Lucas, 1849, p. 415, 4, pl. I, fig. 1 *a-c*. — Giles, 1900 *c*, p. 259, 52 ; 1902, p. 413, 40. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 421, 47.

Synonymie. — *Culex macliventris* Giles, 1902.

Diagnose. — « *Thorace nigro, rufo-tomentoso. Abdomine nigro, incisuris lineaque dorsali flavescentibus. Tarsis albo sub-annulatis.* » — Macquart.

♀ *Tête* brune à écaillure gris cendré clair, fauve sur le front. *Antennes* jaune roussâtre, à soies jaune testacé. *Trompe* roux testacé, brune à la à la pointe. *Palpes* noirs, blanchâtres à la pointe. *Thorax* brun. *Abdomen* noir ou brun foncé, marqué de gris jaunâtre aux bords antérieur et postérieur, ainsi que sur la ligne médio-dorsale de chaque segment; ventre de même teinte que la face supérieure. *Ailes* légèrement irisées, à écaillure alternativement blanche et brun foncé. *Pattes* jaunâtres, parsemées d'écailles testacées; tarsiens noirs, cerclés de blanc à la base.

Longueur. — 5^{mm}.

Habitat. — Environs de La Calle (Algérie).

Observation. — Espèce établie d'après un seul exemplaire. Le type existe au Muséum de Paris.

24. — **Culex Curriei** Coquillett, 1901.

Bibliographie. — Coquillett, 1901, p. 259.

Diagnose. — ♀. Noire. *Tête :* écailles jaunes sur le sommet, blanches sur les parties inférieures; quelques écailles blanches en vis et des soies sur les côtés. *Antennes* et *trompe* brun foncé, celles-là jaunes à la base. *Thorax* à écaillure jaune clair; 3 lignes d'écailles brun doré; écailles blanches sur les flancs. *Abdomen* à écaillure blanc jaunâtre; 2 taches noires sur les segments 2 à 5. *Ailes* hyalines, à écaillure mêlée de brun et de blanc jaunâtre. *Balanciers* jaunes. *Pattes* : fémurs et tibias jaunes, brunâtres au sommet, couverts d'écailles brunes et blanc jaunâtre. Tarsiens bruns : à la 1re patte, cerclés de blanc à la base et au sommet des 2 premiers, ainsi qu'à la base du 3e ; à la 2e patte, cerclés de blanc à la base et au sommet des 3 premiers, ainsi qu'à la base du 4e ; à la 3e patte, cerclés de blanc à la base et au sommet des 4 premiers articles, le 5e étant d'un blanc pur. *Formule unguéale :* 1. 1—1. 1—1. 1.

Longueur. — 4 à 5^{mm}.

Habitat. — Ouest des Etats-Unis (Dakota, Idaho, Colorado, Californie).

Observation. — Le type est à Washington, au National Museum (n° 5798).

25. — **Culex pulchritarsis** Rondani, 1872.

Bibliographie. — Rondani, 1872, IV, p. 31, 8. — Loew, 1873, III, p. 33, 1. — Strobl, 1893. — Ficalbi, 1896, p. 255, 15 et 16; 1899, p. 181, 6. — Noé, 1899, p. 247. — Giles, 1900 *c*, p. 273, 66; p. 274, 67; 1902, 423, 59; p. 425, 63. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 11, 55; p. 12, 56; p. 355. — Cropper, 1902.

Synonymie. — *Culex leucacanthus* Loew, 1873. — *C. pulcritarsis* Ficalbi, 1896, 1899; Ficalbi, 1901.

Diagnose. — *Tête* à écaillure jaunâtre sur la ligne médiane, avec 2 taches noires de chaque côté, l'antérieure diffuse, la postérieure plus petite et

plus nette. *Yeux* vert métallique cerclés de blanc. *Trompe* brune, plus foncée à la pointe. *Palpes* blanchâtres à la base, noirâtres à la pointe chez la ♀, avec un 4e article sphérique; légèrement claviformes, un peu plus longs que la trompe et cerclés de blanc à la base des 3 derniers articles chez le ♂. *Thorax* ourlé d'un fin liseré jaune paille le long du bord antéro-latéral, jusqu'à la racine des ailes; écaillure fauve; 2 lignes jaune paille submédianes, plus ou moins nettes, occupent la moitié antérieure; en dehors d'elles et de chaque côté, 2 taches diffuses plus obscures; l'ornementation susdite est souvent inappréciable. Flancs piquetés de blanc. *Abdomen :* segments ornés à la base d'un cercle blanc paille, élargi sur les côtés en une tache triangulaire à sommet postérieur. *Ailes* à écaillure noire, parsemée d'écailles jaune clair peu visibles à l'œil nu; frange claire, tirant sur le blanc, surtout à la base. *Pattes* brun jaunâtre piquetées de blanc, ayant chacune 5 anneaux blancs à cheval sur les articulations du tarse. *Formule unguéale :* 2.1—2.1—0.0 chez le ♂, 1.1—1.1—0.0 chez la ♀.

Longueur. — 7 à 8mm, trompe comprise.

Habitat. — Italie, sud de la Hongrie, Russie (Kazan), Palestine.

Observation. — Grassi a fait piquer 2 paludiques par 2 exemplaires de cette espèce, sans observer aucune trace d'évolution de l'Hématozoaire.

26. — **Culex pulchripalpis** Rondani, 1872.

Bibliographie. — Rondani, 1872, IV, p. 31, 9. — Ficalbi, 1896, p. 256, 17; 1899, p. 220, 17. — Giles, 1900 *c*, p. 275, 68; 1902, p. 426, 64. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 13, 57, pl. XXI, fig. 81.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles en serpette jaune crème dans la partie médiane, brun doré sur les côtés; écailles en vis, nombreuses et crème en arrière, plus rares et noires sur les côtés; une touffe de soies crème en antéversion entre les yeux. *Trompe* noire aux extrémités, blanc grisâtre à la partie moyenne, avec écailles noires disséminées. *Thorax* noir à écailles en serpette brun doré; 2 lignes parallèles d'écailles blanc crème, plus larges et unies en avant. *Abdomen* brun noirâtre; segments ornés à la base d'un anneau crème, élargi sur la ligne médiane et formant une tache sur les côtés, particulièrement aux segments postérieurs. *Ailes* à nervures jaunâtres, portant des écailles brunes, grises et blanches, celles-ci plus nombreuses vers la base; 1re longitudinale d'aspect tacheté, ses écailles latérales étant longues et minces. *Pattes* jaunâtres, mouchetées de blanc. Tarsiens cerclés de blanc à la base et au sommet, le 5e de la 3e patte d'un blanc pur. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—0.0 chez la ♀, 1.1—1.1—0.0 chez le ♂, les griffes étant très inégales.

Longueur. — 6mm; 9mm5 avec la trompe.

Habitat. — Italie. Se trouve aussi dans le port de Londres, où il a dû être introduit par un navire italien.

Observation. — Espèce très semblable à *C. dorsalis*, mais distincte par le 5e tarsien de la 3e patte.

27. — **Culex dorsalis** Meigen, 1830.

Bibliographie. — Meigen, 1830, VI, p. 242, 18; *Abbild.*, pl. II, fig. 4. — Ruthe, 1831, p. 1204. — Staeger, 1839, p. 554. 9. — Walker, 1848, p. 3. — Zetterstedt, 1850, IX, p. 3465, 12; 1852, XI, p. 4344, 12. — Schiner, 1864, p. 626, 3. — Van der Wulp, 1877, p. 325, 2. — Piffard, 1895. — Austen, 1895. — Ficalbi, 1896, p. 254, 14; 1899, p. 165. — Van der Wulp et Meijere, 1898, p. 23. — Giles, 1900 *c*, p. 269, 64; 1902, p. 424, 61. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 16, 58, pl. XXI, fig. 84.

Synonymie. — « Norway Mosquito », à Aldeburgh, Suffolk.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune; écailles en serpette jaune clair sur le milieu, en vis claires et en bèche ocracées sur les côtés. *Palpes* brun jaunâtre, mouchetés de brun et de crème notamment vers le sommet. *Thorax* brun, à écailles en serpette rouge tan et crème pâle disposées en une ligne antéro-transverse, 2 lignes latérales longitudinales et une tache en avant du scutellum. *Abdomen* brun, moucheté de pâle; segment cerclés de crème à la base, avec une ligne médiane jaune pâle et des taches latérales d'un blanc pur. *Ailes* à écailles brunes et grises mélangées, les latérales des 2e, 3e et 4e nervures longitudinales étant très longues et minces. Fourchettes assez courtes, l'antérieure un peu plus longue et plus étroite que la postérieure. *Pattes* brun jaunâtre, mouchetées de noir et de jaune; fémurs et tibias portant des soies noires. Tarsiens brun foncé, étroitement cerclés de jaune au sommet et à la base sur les 2e et 3e pattes. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—1.1.

Longueur. — 5mm à 5mm5.

Habitat. — Scandinavie, Allemagne (Berlin), Hollande, Angleterre, Autriche. A Aldeburgh, Suffolk, cette espèce est très abondante; elle y aurait été introduite, voilà une trentaine d'années, par un yacht venant de Norvège.

Observation. — Insecte voisin de *C. pulchritarsis*, mais bien distinct. Il pique de nuit et de jour et s'attaque de préférence aux personnes à vêtements sombres; sa piqûre est très douloureuse. Le type existe au Muséum de Paris; il y est représenté par 3 ♀ provenant de Berlin.

28. — **Culex penetrans** Robineau-Desvoidy, 1827.

Bibliographie. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 407, 22. — Ficalbi, 1896, p. 236, 3. — Giles, 1900 *c*, p. 210, 8; 1902, p. 394, 10. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 348, 10.

Diagnose. — « *Proboscis palpique flava. Thorax fulvus, dorso bruneo bivittato. Abdomen flavum, incisuris brunicantibus. Pedes flavi, bruneo-annulati. Alae, quinque maculis. Long. 3 lineas.*

» ♀. *Proboscis palpique flava. Antennae flavo-brunicosae. Clypeus fulvus. Thorax fulvus, dorso bruneo-bi-vittato. Abdomen luteum, incisuris subbruneis. Pedes flavi, bruneo-annulati. Alae, nervis flavidè villosis, quinque maculis plus minusve distinctis.*

» ♂. *Antennae breviores minusque plumosae quam in Culice annulato ; palpi magis filiformes. Corpus flavo-testaceum. Pedes omnino filiformes, pallide subflavi ; tertius articulus tarsorum intermediorum ciliger.*

» *Habitat in Galliâ ; haud frequens (Museum Dejeanianum)* ».

Observation. — Espèce non revue depuis Robineau-Desvoidy. Elle n'est identique à aucune des espèces décrites ci-dessus, si réellement, comme le dit la diagnose, les palpes du ♂ sont filiformes.

29. — **Culex triseriatus** Say, 1823.

Bibliographie. — Say, 1823, p. 12, 4. — Wiedemann, 1828, I, p. 11, 19. — Osten-Sacken, 1878, p. 18. — Giles, 1900 *c*, p. 317, 122.

Diagnose. — Brun. *Thorax* orné de poils blancs de chaque côté. Flancs ornés de 2 taches de poils blancs. *Abdomen* marqué, à la base des segments, d'une tache blanche triangulaire qui occupe les flancs et d'une ligne blanche interrompue de chaque côté de la ligne médiane, en sorte que l'ensemble représente 3 séries longitudinales de taches blanches, dont les moyennes, plus développées que les autres, sont presque réunies en une ligne continue. *Ailes* à costa fauve. *Pattes* pâles, à écaillure brune ; fémurs nus, noirâtres au sommet.

Longueur. — 5^{mm}.

Habitat. — Est des Etats-Unis (Pensylvanie).

30. — **Culex melanorhinus** Giles, 1900.

Bibliographie. — Macquart, 1838, I, p. 33, 1. — Giles, 1900 *c*, p. 342, 157 ; 1902, p. 471, 150. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 171.

Synonymie. — *Culex pallipes* Macquart, 1838 ; Giles, 1902 ; non Robineau-Desvoidy, 1827 ; non Meigen, 1838.

Diagnose. — « *Fuscanus : thorace squamis rufis : lateribus pectoreque pallidis ; abdomine incisuris pallidis. Alis cellulâ submarginali primâ longiore quam postica secunda.*

» Trompe noire. Abdomen brun ; ventre d'un jaune pâle. Pieds antérieurs, hanches et cuisses d'un jaune pâle ; jambes et tarses bruns ; intermédiaires et postérieurs jaunes, à tarses bruns. Ailes un peu jaunâtres.

» D'Egypte, rapporté par M. Bové. Muséum. » — Macquart.

Longueur. — 4^{mm}.

Observation. — Le type n'existe plus au Muséum de Paris.

31. — **Culex nigrithorax** Macquart, 1847.

Bibliographie. — Macquart, 1847, 2e supp., p. 9, 10. — Skuse, 1889, p. 1744, 206. — Giles, 1900 *c*, p. 328, 136.

Diagnose. — « *Thorace nigro. Abdomine fusco incisuris albis. Pedibus rufescentibus.*

» ♂. *Trompe* noire. *Palpes* et *antennes* brunâtres. *Thorax* et flancs d'un noir assez mat. *Abdomen* : bord antérieur des segments d'un blanc

jaunâtre; dernier segment et armure copulatrice noirs : ventre à poils blanchâtres. *Pieds* d'un fauve assez clair ; extrémité des cuisses brunâtre ; tarses postérieurs brunâtres. *Ailes* un peu jaunâtres, à nervures roussâtres; cellules normales.

» De la Tasmanie. Collection de M. Bigot.»

32. — **Culex annuliferus** Em. Blanchard, 1852.

Bibliographie. — Em. Blanchard, 1852, p. 333, 2. — Philippi, 1865, p. 595, 2.

Diagnose. — « *C. testaceo-fuscus ; capite thoraceque aureo-squamulosis ; alis flavescentibus ; squamis flavis adspersis ; pedibus testaceis, femorum, tibiarum tarsorumque articulorum omnium apice fuscis.— Long. corp.,2 lin.*»

Abdomen testacé ; segments noir obscur au bord postérieur. *Pattes* annelées de noir à l'extrémité des articles.

Longueur. — 4^{mm}.

Habitat. — Chili (environs de Coquimbo et Illapel) ; non vu par Philippi.

Observation. — Espèce voisine de *C. flavipes*, mais moins obscure.

33. — **Culex chilensis** R. Blanchard, 1903.

Bibliographie. — Em. Blanchard, 1852, p. 333, 3. — Philippi, 1865, p. 595, 3.

Synonymie. — *Culex variegatus* Em. Blanchard, 1852; non Schrank, 1781; non Doleschall, 1858.

Diagnose. — « *C. fuscus; antennis obscurioribus; thorace fulvo, fusco-lineato; alis hyalinis, parce squamulatis, maculis sparsis nigrescentibus; pedibus fusco-albidoque annulatis. — Long. corp., 2 lin. 2 1/2* ».

Noir. *Antennes* noirâtres. *Thorax* noir fauve, marqué de 3 lignes longitudinales obscures, la médiane beaucoup plus étroite que les latérales. *Ailes* transparentes, à peine enfumées, avec taches noirâtres éparses, les 3 plus grandes sur la costa. Frange gris noirâtre. *Pattes* très pâles, presque blanchâtres; articles noirs à l'extrémité.

Longueur. — 5^{mm}.

Habitat. — Chili (Arquero) ; non vu par Philippi.

34. — **Culex pictipennis** Philippi, 1865.

Bibliographie. — Philippi, 1865, p. 596, 8.

Diagnose. — « *C. niger; antennis pallide cinereis, apice nigris; alis hyalinis antice maculis nigris ornatis ; pedibus cinereis tarsis (saltem ♂) longissimis, nigris, albo annulatis. Long. fere 3 lin.* »

Thorax parsemé de poils blanc de neige. *Ailes* à costa marquée de 2 grandes taches noirâtres séparées par une tache blanc de lait; en outre, de petites taches noires punctiformes. *Balanciers* noirs. *Pattes* extrêmement grêles; tarses postérieurs largement 2 fois aussi longs que les tibias, d'un

brun clair, marqués d'un cercle noir au milieu, en avant duquel est un anneau blanc plus étroit ; partie apicale, en arrière du cercle noir, toute blanche.

Longueur. — 6 à 7^{mm}.

Habitat. — Chili (Santiago et province d'Oconcagua).

Observation. — *Culex chilensis* a les ailes semblables, mais le thorax a des raies brunes et tous les articles des pattes sont noirâtres au sommet.

Section II. — Ailes non tachetées ; trompe annelée ; articles du tarse annelés à la base.

	Ecailles du thorax	1, 11, 13.
1.	En serpette, dorées ou brun doré. Segments de l'abdomen	2, 5, 12.
2.	Annelés à la base avec taches blanches latérales. Pattes	3, 4.
3.	Cerclées de blanc à la base des articles. Taches abdominales grandes. Griffes de la 1re patte unidentées	*tæniorhynchus.*
4.	Cerclées de jaune. Taches abdominales petites. Griffes de la 1re patte non dentées	*microannulatus.*
5.	Sans taches latérales	6, 7, 8, 9, 10.
6.	Etroitement cerclés de jaune à la base, les derniers segments également annelés au sommet. Tête à écaillure ocracée, sans écailles en bèche sur les côtés	*Vishnui.*
7.	Articles des pattes postérieures très faiblement cerclées	*annulus.*
8.	Tarses postérieurs non annelés. Base de la fourchette antérieure plus près de la racine de l'aile que celle de la postérieure	*sitiens.*
9.	Un large anneau jaune aux 2e et 3e pattes, à cheval sur l'articulation tibio-tarsienne	*impellens.*
10.	Trompe à 3 cercles pâles	*tritæniorhynchus*
11.	Fusiformes, noir bronzé	*annulirostris.*
12.	Jaune crème avec taches noires carrées de chaque côté	*sollicitans.*
13.	Inconnues. Segments de l'abdomen cerclés de blanc.	14, 15.
14.	Au sommet. Tarsiens annelés à la base. Espèce néo-zélandaise	*albirostris.*
15.	A la base (?). Espèce sud-américaine	*confinis.*

Cette section comprend 11 espèces ; les 2 dernières ne lui sont rattachées que d'une façon incertaine.

35. — **Culex tæniorhynchus** Wiedemann, 1821.

Bibliographie. — Wiedemann, 1821, I, p. 43, 1; 1828, I, p. 8, 14. — Say, 1823, p. 11, 3. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 409, 34. — Walker, 1848, p. 3; 1856, p. 427. — Schiner, 1868, p. 31, 4. — Osten-Sacken, 1878, p. 18. — Sanchez, 1893. — Howard, 1900 *a*, p. 31. — Giles, 1900 *c*, p. 245,

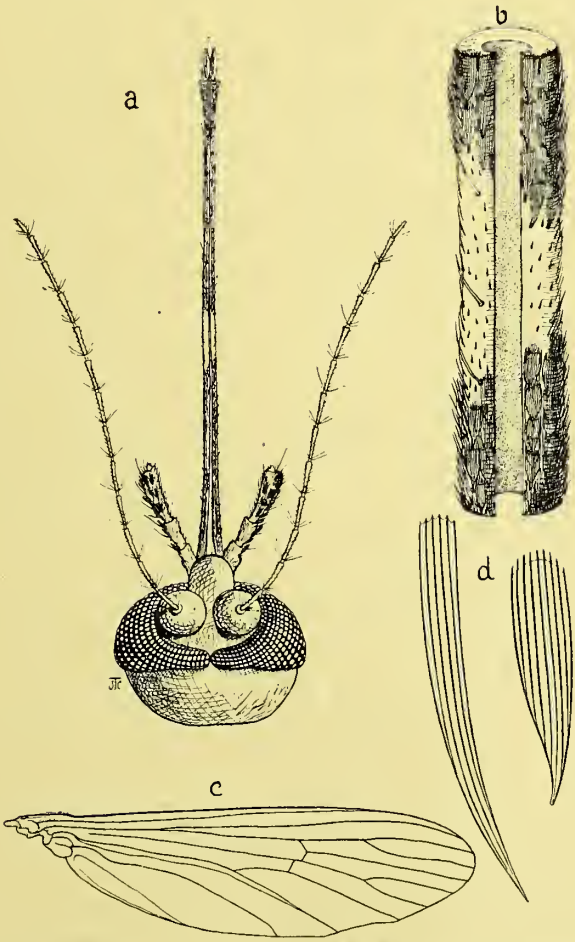


Fig. 210. — Organisation de *Culex tæniorhynchus*, d'après Neveu-Lemaire. — *a*, tête; *b*, portion médiane de la trompe très grossie; *c*, aile; *d*, écailles de l'aile

40; 1902, p. 397, 12. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 350, 11, pl. XVII, fig. 68. — Neveu-Lemaire, 1902 *a*, p. 8.

Synonymie. — *Culex damnosus* Say, 1823. — Non *Tæniorhynchus tæniorhyncus* Arribálzaga, 1891. — Non *Culex tæniorhynchus* Howard, 1900.

Diagnose. — « *Fuscus; fascia media proboscidis articulorumque tarsorum basi albis.* » — Wiedemann.

♀. *Tête* (fig. 210, *a*) couverte d'écailles dorées et crême; nombreuses écailles noires en vis sur l'occiput; 2 taches d'écailles crême en bêche sur les côtés, la tache interne contournant les yeux. *Antennes* brun fauve, notablement plus courtes que la trompe. *Trompe* brune, passant au noir vers la pointe; vers le milieu, mais plus près de la base que de la pointe, large anneau blanc sans écailles, avec quelques poils (fig. 210, *b*). *Palpes* beaucoup plus courts que la trompe, pourvus d'un 4e petit article enchâssé dans l'extrémité du précédent; de teinte jaune, là où manquent les écailles; brun plus ou moins foncé à la partie terminale et externe du 3e article, par suite de la présence des écailles. *Thorax* d'un brun pourpré foncé, parsemé d'écailles en faucille brun doré, plus foncées en arrière; quelques soies noires sur 3 rangées. *Abdomen* densément couvert d'écailles noir pourpré; segments cerclés de blanc jaunâtre à la base, ornés d'une rangée de poils dorés au sommet. *Ailes* (fig. 210, *c*) à écaillure brune, formant une tache noire sur la costa; écailles des nervures longues et minces, surtout les latérales (fig. 210, *d*). *Pattes* brun foncé; tibias piquetés de jaunâtre; tarsiens cerclés à la base; le 5e de la 3e patte d'un blanc pur. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—0.0 chez la ♀ (fig. 211), 2.1—2.1—0.0 chez le ♂.

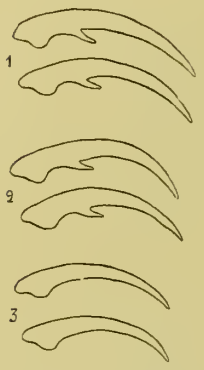


Fig. 211. — Griffes de *Culex tæniorhynchus* ♀, d'après Neveu-Lemaire.

Longueur. — 6mm5 à 8mm, trompe comprise.

Habitat. — Brésil, Guyane, Honduras, Mexique, sud-est des Etats-Unis (Floride, Pensylvanie, Massachusetts, etc.), Antilles (Sainte-Lucie, Jamaïque).

36. — **Culex microannulatus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 333, 12, pl. XVIII, fig. 69; 1902 *a*, p. 386.

Diagnose. — De teinte brune. *Tête* couverte d'écailles en serpette brun foncé; en arrière, 2 rangs d'écailles noires en vis. *Trompe* largement cerclée de blanc jaunâtre en son milieu. *Thorax* à écailles en serpette brun doré, avec 3 rangs de soies sombres. *Abdomen* cerclé de blanc grisâtre à la base des segments. *Pattes :* fémurs avec un anneau blanc au sommet; tarsiens cerclés de jaune à la base. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0 chez la ♀, 1.0—1.0—?.? chez le ♂, les griffes étant très inégales.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Toute l'Inde.

Observation. — Ce Moustique est peut-être identique à *Culex sitiens* Wiedemann, qui ne diffère guère de lui que par l'absence d'annulations

sur les tarsiens de la 3e paire de pattes. Sa piqûre est très douloureuse. Même en plein hiver, il se trouve encore en abondance dans certaines régions du nord-ouest de l'Inde.

37. — **Culex Vishnui** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 355, 13, pl. XVII, fig. 66; 1902 *a*, p. 387, — Giles, 1902, p. 399, 14, pl. XVI, fig. 5 *a-b*.

Diagnose. — De teinte brune. *Tête* à écailles ocracé pâle, la plupart en serpette, d'autres en vis; une tache blanche sur le front; une tache sombre d'écailles en bêche de chaque côté. *Yeux* cerclés de blanc. *Trompe* ocre foncé, élargie à la pointe, largement cerclée de jaune un peu en avant du milieu. *Thorax* à écailles en serpette, avec 2 lignes submédianes plus ou moins nettes; une rangée médiane de soies; d'autres soies à la racine des ailes. *Abdomen* cerclé de jaune pâle à la base des segments; sur les derniers se voit également une étroite rangée apicale d'écailles jaunes; soies pâles au bord postérieur. *Ailes* à écailles brunes, longues et minces. *Pattes* brunes, à tarses plus sombres, étroitement cerclés de jaune à la base. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0 chez la ♀, 1.1—1.1—?.? chez le ♂, les griffes étant très inégales.

Longueur. — 3mm à 4mm5.

Habitat. — Ceylan, sud de l'Inde (Quilon, Madras).

Observation. — Très semblable à *C. microannulatus*, mais remonte moins loin vers le nord; se distingue par l'ornementation de la tête et par les griffes du ♂.

38. — **Culex annulus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 358, 14. — Giles, 1902, p. 405, 27.

Diagnose. — ♀. Brun foncé. *Tête* à écailles blanc crème en serpette au sommet, blanches en bêche sur le côté, brunes, grandes et en vis en arrière. *Yeux* noir pourpré à reflets argentés, cerclés de blanc. *Trompe* largement cerclée de blanc crème un peu au-delà de son milieu. *Thorax* à écailles en serpette jaunâtres, presque blanches en avant des ailes. *Abdomen* cerclé de blanc crème à la base des segments; ventre jaunâtre fade. *Ailes* à écaillure brun foncé; écailles médianes des nervures longues et larges, surtout au sommet de la 1re nervure longitudinale, et disposées sur deux rangs; latérales minces, de longueur moyenne et légèrement courbées à la base. *Pattes* brun foncé; tarsiens cerclés de jaune pâle à la base, sauf le 5e des 2 premières paires de pattes; annulations à peine marqués à la 3e patte. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 3mm5 à 4mm.

Habitat. — Hong Kong.

39. — **Culex sitiens** Wiedemann, 1828.

Bibliographie. — Wiedemann, 1828, I, p. 542, 2. — Bigot, 1891, p. 251. — Giles, 1900 *c*, p. 241, 45; 1902, p. 400, 17. — Theobald, 1901 *c*, p. 360, 15.

Diagnose. — « *Niger; proboscide abdomineque fasciis, pedibus articulis albis.* » — Wiedemann.

♀. *Tête* brune, à écailles en serpette crême pâle, avec nombreuses écailles noires en vis; une petite tache d'écailles blanches en bêche de chaque côté. *Trompe* brune, plus foncée vers la pointe, celle-ci étant jaunâtre; un anneau jaune un peu au-delà du milieu de la longueur. *Thorax* brun foncé, parsemé d'écailles dorées en serpette, plus pâles au milieu. Même écaillure au *scutellum*, qui est bordé de soies noires. *Abdomen* brun foncé, étroitement cerclé d'ocracé à la base des segments; ventre ocracé. *Ailes* à écailles brunes. Fourchette antérieure un peu plus longue que la postérieure. *Pattes* brunes, les 2 premières paires cerclées de jaune à la base des 3 ou 4 premiers tarsiens, la 3ᵉ non annelée. *Formule unguéale :* 0.0 – 0.0 – 0.0.

Longueur. — 3ᵐᵐ.

Habitat. — Sumatra, Célèbes, presqu'île de Malacca.

40. — **Culex impellens** Walker, 1860.

Bibliographie. — Walker, 1860, p. 91. — Theobald, 1901 *c*, 1, p. 362, 16; 1902 *a*, p. 387. — Giles, 1902, p. 405, 26, pl. XVI, fig. 3 *a-b*.

Diagnose. — « ♀. *Fuscus, subtus testaceus, proboscide nigricante albofasciato, pedibus pallidis, femoribus albidis apice obscurioribus, tarsorum articulis basi albis, alis cinereis.* » — Walker.

Thorax brun foncé, couvert d'écailles en serpette doré pâle. *Abdomen* couvert d'écailles brun noirâtre, cerclé de blanc à la base des segments. *Ailes :* fourchette antérieure plus étroite et à peine plus longue que la postérieure, leurs bases étant presque au même niveau. *Pattes* brunes, les 2ᵉ et 3ᵉ avec un anneau à cheval sur l'articulation tibio-tarsienne.

Longueur. — 4ᵐᵐ5.

Habitat. — Célèbes, presqu'île de Malacca, Inde (provinces du nord-ouest, Bengale).

Observation. — Giles (1900 *c*) a considéré cette espèce comme identique à *C. sitiens;* elle en diffère pourtant par sa fourchette antérieure plus courte, ainsi que par l'écaillure de la tête. Elle se distingue aussi de *C. microannulatus* par son anneau tibio-tarsien.

41. — **Culex tritæniorhynchus** Giles, 1901.

Bibliographie. — Giles, 1901 *a*, p. 192; 1902, p. 401, 18. — Theobald, 1901 *c*, 1, p. 364, 17; 1902 *a*, p. 388.

Diagnose. — De teinte fauve. *Antennes* délicatement annelées de blanc chez le ♂. *Trompe* avec 3 anneaux ocracés, l'un terminal, l'autre vers le milieu de la longueur, le 3ᵉ à égale distance du 2ᵉ et de la base. *Palpes* du ♂ subulés, beaucoup plus longs que la trompe, cerclés de blanc à la base des articles; ceux de la ♀ très courts, presque noirs. *Thorax* sans ornements, à écaillure brun doré. *Abdomen* avec d'étroits anneaux blanc

jaunâtre à la base des segments, plus larges dans la partie médiane que sur les côtés. *Ailes* à écaillure presque noire. *Pattes* : tarsiens étroitement cerclés d'ocre pâle à la base.

Longueur. — 3^{mm} au plus.

Habitat. — Sud de l'Inde (Travancore, Madras).

42. — **Culex annulirostris** Skuse, 1889.

Bibliographie. — Skuse, 1889, p. 1737, 200. — Giles; 1900 *c*, p. 250, 44 ; 1902, p. 399, 15. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 365, 18. — R. Blanchard, 1902 *a*.

Diagnose. — *Tête* brun foncé; écailles pâles en serpette, blanches sur les cotés ; écailles en vis éparses, noires sur les côtés, pâles en avant. *Trompe* largement annelée de blanc vers sa partie moyenne. *Thorax* brun foncé, à écailles fusiformes bronzées. *Abdomen* noir, cerclé de blanc à la base des segments. *Ailes* à écailles brunes, les latérales longues et grêles sur la plupart des nervures. *Pattes* noires ; fémurs pâles en dessous et à la base; tarsiens cerclés de clair à la base. *Formule unguéale* de la ♀ : 0.0—0.0—00.

Longueur. — 4^{mm}5.

Habitat. — Australie (Queensland, Nouvelle-Galles du Sud), Réunion.

Observation. — Cet Insecte est le seul *Culex* australien à trompe annelée. Theobald distingue une sous-espèce *Bancrofti*, basée sur un seul exemplaire et différant par de légers détails d'écaillure.

43. — **Culex sollicitans** Walker, 1856.

Bibliographie. — Walker, 1856, p. 427. — Giles, 1900 *c*, p. 240, 33; 1902, p. 398, 13. — Howard, 1900 *a*, p. 28. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 368, 19, pl. XVI, fig. 64. — Smith, 1902 *b*.

Synonymie. — *Culex tæniorhynchus* Howard, 1900 (non Wiedemann, 1821). — *Culex solicitans* Giles, 1900, 1902.

Diagnose (fig. 212). — ♀ *Tête* brune ; écailles dorées en faucille, serrées en touffe entre les yeux ; petites écailles dorées en avant; quelques écailles ocracées en bêche sur les côtés et en arrière. *Yeux* argentés. *Trompe* noire, avec un cercle blanc jaunâtre en son milieu. *Palpes* brun sombre, blancs au sommet. *Thorax* brun sombre, à écailles dorées en serpette; flancs à écaillure blanche dense. *Abdomen* orné d'une ligne médiane jaune; segments cerclés de blanc jaunâtre à la base, avec taches latérales blanches et une tache quadrangulaire noire de chaque côté. *Ailes* à nervures testacées et à écailles brun pâle, blanches sous certaines incidences, ce qui donne à l'aile un aspect bigarré. Fourchette antérieure plus longue et plus étroite que la postérieure. *Pattes* ocracées; piquetées de blanc et de noir ; 1er tarsien cerclé de blanc à la base, sauf à la 1re patte; tous les autres tarsiens cerclés, sauf le 5e de la 3e patte, qui est presque entièrement blanc.

Longueur. — 6^{mm}.

Habitat. — Est des Etats-Unis (New-Jersey, New-York, Maryland, Floride), îles Galapagos, Jamaïque, Formose (?).

Fig. 212. — *Culex sollicitans* ♀, d'après Howard. — A droite, appareil unguéal de la patte antérieure.

Observation. — Le type se trouve au Musée Britannique. D'après Howard et Smith, cette espèce se développe volontiers dans l'eau saumâtre.

44. — **Culex albirostris** Macquart, 1850.

Bibliographie. — Macquart, 1850, 4e suppl. p. 10. — Giles, 1900 *c*, p. 248, 42 ; 1902, p. 402, 20. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 382, 25.

Diagnose. — « *Niger. Thorace cinereo pubescente. Abdomine incisuris albis. Rostro albo. Pedibus flavidis; tarsis albo-annulatis.*

« Long. 2 l. ♀. *Trompe* blanche, à base et extrémité noires. *Palpes* noirs ; un peu de blanc à l'extrémité. Face blanche. Front noir, à léger duvet brunâtre. *Antennes* noirâtres ; 1ers articles pâles. *Thorax* à duvet d'un gris un peu roussâtre. *Abdomen* d'un noir foncé ; bord postérieur des segments blanc. *Pieds* d'un jaunâtre pâle ; un peu de noirâtre à l'extrémité des cuisses ; jambes brunâtres ; postérieures un peu blanchâtres au milieu ; tarses noirâtres ; un anneau blanc à la base de chaque article. *Ailes* à nervures normales.

» D'Akaroa, Nouvelle-Zélande. Muséum. » — Macquart.

Le type existe au Muséum de Paris ; il est représenté par 4 ♀ à ailes fuligineuses avec écailles noires.

45. — **Culex confinis** F. L. Arribálzaga, 1891.

Bibliographie. — F. L. Arribálzaga, 1891, II, p. 149, 2. — Giles, 1900 *c*, p. 247, 41; 1902, p. 401, 19. — Theobald, 1901 *c*. 1, p. 382, 26. — Dyar, 1901 *a*, p. 179, pl. X, fig. 3.

Synonymie. — *Tæniorhynchus confinnis* Arribálzaga, 1891. — *Culex confinnis* Giles, 1900. — *C.* (?) *confinnis* Theobald, 1901.

Diagnose. — « *Nigro-fuscus; abdomine albido fasciato; proboscis late albo-annulata; pedibus obscure fuscis, tibiis albo-guttatis, tarsis anticis et mediis articulis 1-3 posticis omnibus, basi albis. — Long. 4 1/2-5 millim.*

» *Antennae fusco-piceae tenuissime griseo-villosae, nigro-fusco-pilosae. Caput obscure fuscum, antice coffeato-squamatum, postice fusco-squamatum. Oculi nigro-fusci. Proboscis basi summa infuscata apice nigro-picea medio fere juxta basin in vivis albo, post-mortem albido-flavicante late annulata. Palpi maxillares picei. Thorax obscure piceus, supra coffeato-squamulatus, sat longe præsertim retrorsum versus nigro-fusco-setosus; pleurae obscure cinereo-pruinosae. Alae hyalinae, dilutissime flavidae, nervuris e squamulis elongatis claviformibus marginatis. Halteres sordide pallidi, obsolete fuscano-capitulati. Pedes obscure fusci, coxae piceae, trochanteres testacei vel testaceo-picei, femora antica fusca parce albo adsperse squamata, paulo ante apicem annulo angusto albo cincta, postica basin versus pallida, tibiae extus albo-guttatae intus concolores, geniculae albae, tarsi antici et medii articulis 1-3 postici omnibus vel 1-4 basi albis vel albicantibus; tarsorum articulo 1° tibia distincte breviore. Abdomen obscure fuscum supra coffeato-squamatum, anguste albido-fasciatum, tenuiter fusco-pubescens, subtus griseum.* » — Arribálzaga.

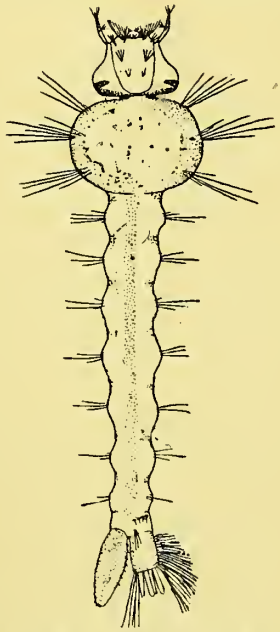


Fig. 213. — Larve de *Culex confinis*, d'après Dyar.

Habitat. — Rives du Paraguay, dans le Chaco central d'après Arribálzaga ; est des Etats-Unis, d'après Dyar.

Observation. — Dyar décrit une larve (fig. 213) qu'il rapporte à cette espèce, malheureusement sans rien dire des caractères de l'adulte. L'espèce reste douteuse ou doit peut-être rentrer dans le genre *Tæniorhynchus*.

Section III. — Ailes non tachetées; trompe annelée; articles du tarse annelés à la base et au sommet.

Thorax . . . . . 1, 9, 10.
1. Sans ornementation. Segments de l'abdomen. . 2, 3, 6.

2. Cerclés de blanc au sommet . . . . . *infula.*
3. Avec des taches pâles à la base. Taches . . . 4, 5.
4. Triangulaires, de teinte crême, sur la ligne médiane et à la base; d'autres taches latérales et apicales. *annulioris.*
5. Semi-circulaires, de teinte jaune; des taches latérales et médianes blanches . . . . . *plumosus.*
6. Cerclés de blanc à la base. Taches blanches latérales . . . . . 7, 8.
7. Absentes, sauf indication peu précise sur les derniers segments. Trompe nettement cerclée chez le ♂, indistinctement chez la ♀. . . . . *dissimilis.*
8. Petites et basilaires. Trompe annelée dans les 2 sexes, mais plus nettement chez la ♀. . . . *Duttoni.*
9. Avec 2 taches crême. Abdomen taché de crême ou de jaune pâle à la base et au milieu . . . . *hirsutipalpis.*
10. Brun avec 2 lignes noires glabres submédianes occupant la moitié antérieure. Trompe non cerclée chez la ♀ . . . . . *secutor.*

Aux 7 espèces précédentes, il faut ajouter *Culex cingulatus* et peut-être aussi *C. Willistoni*, que leur description trop imparfaite ne permet pas de classer d'une façon précise.

46. — **Culex infula** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 370, 20. — Giles, 1902, p. 407, 30.

Synonymie. — *Culex infulus* Giles, 1902.

Diagnose. — ♀. *Tête* noire avec quelques écailles doré pâle et de nombreuses écailles noires en vis. *Trompe* noire avec un anneau jaunâtre pâle en son milieu et un autre subterminal plus étroit. *Thorax* noir, parsemé d'écailles blanches ; quelques écailles doré pâle en avant ; des soies noires. *Abdomen* brun foncé, cerclé de jaune au sommet des segments, surtout les derniers. *Ailes* légèrement teintées de jaunâtre, plus pâles à la racine, mais avec une tache ronde plus foncée. *Pattes* brun foncé ; tarsiens cerclés de jaune à chaque extrémité, de façon à former des anneaux à cheval sur les articulations.

Longueur. — 5^{mm}.

Habitat. — Presqu'île de Malacca.

47. — **Culex annulioris** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 371, 21. — Giles, 1902, p. 402, 21, pl. XVI, fig. 6.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune; écailles crême en bêche; écailles en vis, brunes au milieu, plus foncées sur les côtés; écailles en bêche le long des yeux. *Trompe* très largement cerclée de crême clair en son milieu. *Thorax* brun ambré, à écailles en serpette brun bronzé et brun doré; quelques écailles pâles de chaque côté du mésonotum et disséminées. *Abdomen*

brun fauve, orné de taches triangulaires crême médio-basales et de taches crême latéro-apicales. *Pattes* brunes; fémurs mouchetés d'écailles claires; articulations tibio-tarsiennes et tarsiennes cerclées de clair. *Formule unguéale :* 1.1—?.?—0.0 chez la ♀, **1.1—1.1**—?.? chez le ♂.

Longueur. — 6^{mm}.

Habitat. — Mashonaland.

48. — **Culex plumosus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 373, 22. — Giles, 1902, p. 402, 22, pl. XVI, fig. 7 *a-c*.

Diagnose. — ♂. *Tête* presque noire; écailles crême en serpette sur le sommet et noires en vis; sur les côtés, écailles ocracées; entre les yeux, plusieurs soies dorées en antéversion. *Trompe* brune, étroitement cerclée de jaune foncé en son milieu. *Thorax* brun foncé, à écailles en serpette brun bronzé; au bord antérieur, 4 touffes de courtes soies en antéversion; nombreuses soies noires au-dessus de la racine des ailes. *Abdomen* brun; segments ornés à la base d'une tache jaune semi-circulaire, les 2e, 3e et 4e déprimés en leur milieu; une tache blanche au milieu de chaque côté. *Ailes* teintées de brun jaunâtre, à nervures partiellement dénudées. *Pattes* brunes; des courtes épines noires sur les fémurs et les tibias, ainsi que sur le 1er tarsien de la 3e paire. *Formule unguéale :* **2.1—2.1**—?.?.

Longueur. — 6^{mm}5.

Habitat. — Mashonaland.

Observation. — Cet Insecte pourrait être le ♂ de *C. annulioris*, mais il semble s'en distinguer par l'ornementation des segments abdominaux.

49. — **Culex dissimilis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 376, 23, pl. XVII, fig. 67. — Giles, 1902, p. 404, 24, pl. XVI, fig, 8.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune; écailles blanc crême en serpette, quelques écailles brunes en vis; écailles claires en bêche sur les côtés. *Trompe* noire, indistinctement annelée. *Thorax* brun foncé, à écailles dorées en faucille; nombreuses soies noires sur les côtés. *Abdomen* brun foncé; segments ornés à la base d'une tache blanche semi-circulaire, les derniers portant aussi une tache blanche latérale. *Pattes* ocracé pâle, parsemées d'écailles brunes; anneaux clairs plus ou moins nets sur les articulations tibio-tarsienne et tarsiennes. *Formule unguéale* du ♂ : **1.1—1.1**—0.0, les griffes étant très inégales.

Longueur. — 4^{mm}.

Habitat. — Sierra Leone.

50. — **Culex Duttoni** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. V, pl. I, fig. 4; 1901 *c*, II, p. 318. — Giles, 1902, p. 404, 25.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé avec des écailles crême en serpette autour des yeux; nombreuses écailles en vis, brunes en avant crême en arrière; quelques petites écailles blanches en bêche sur les côtés. *Palpes* noirs, avec quelques écailles blanches sur l'un des côtés. *Thorax* brun foncé, à écailles en serpette brun doré; 5 taches d'écailles blanches, 2 rondes en avant, 2 étroites et allongées en arrière, la 5e médiane et continue au bord postérieur; en outre, une large tache blanche sur chaque flanc. *Abdomen* à segments ornés à la base d'un anneau blanc crême, plus large en son milieu, se terminant de chaque côté par une petite tache d'un blanc pur. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0 chez la ♀, **1.1—1.1**—0.0 chez le ♂.

Longueur. — 4mm8 à 5mm.

Habitat. — Vieux Calabar.

Observation. — Le ♂ est aisément reconnaissable à ses palpes acuminés, ornés de 5 anneaux blancs, le 3e très large.

51. — **Culex hirsutipalpis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 378, 24. — Giles, 1902, p. 403, 23, pl. XVI, fig. 9.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune; écailles crême en serpette au sommet, blanches en bêche sur les côtés; nombreuses écailles en vis, noires en arrière et sur les côtés, ocracées en avant. *Yeux* noirs à éclat argenté, cerclés de blanc. *Trompe* brun foncé à la base, noire à la pointe, avec un large anneau jaune. *Thorax* brun, à écailles dorées en serpette, vaguement disposées en lignes longitudinales, la médiane un peu plus foncée que le reste du thorax; 2 taches oculiformes crême pâle sur le mésonotum; des écailles de même teinte à la partie antérieure du scutellum et au-dessus de la racine des ailes. *Abdomen* ocracé; segments ornés à la base d'un anneau jaune dilaté en demi-cercle à la région médiane, avec une tache latérale blanc jaunâtre. *Ailes* à écaillure brune; écailles des nervures tronquées et élargies à l'extrémité, les médianes rectilignes, les latérales incurvées. *Pattes* brun foncé; un anneau blanc crême sur les articulations tibio-tarsienne et tarsiennes. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0 chez la ♀, **1.1—1.1**—0.0 chez le ♂, les griffes étant très inégales.

Longueur. — 5mm5.

Habitat. — Mashonaland.

52. — **Culex secutor** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 321. — Giles, 1902, p. 406, 29.

Diagnose. — ♀. Brun foncé. *Tête* : écailles en serpette gris crême formant sur la partie médiane une zone en **Λ**; en dehors de celle-ci, des écailles en vis brun foncé. *Thorax* brun sombre, avec 2 larges lignes noires submédianes sur toute la moitié antérieure : écailles en serpette brun doré. *Abdomen* presque noir, indistinctement cerclé de blanc à la base des segments. *Pattes :* les 1re et 2e paires non annelées; la 3e cerclée sur les articulations. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0 chez la ♀, **1.0—1.0**—0.0 chez le ♂.

Longueur. — 4mm à 4mm5.
Habitat. — Jamaïque.

53. — **Culex cingulatus** Fabricius, 1805.

Bibliographie. — Fabricius, 1805, p. 36, 11. — Wiedemann, 1821, I, p. 36 et 39; 1828, I, p. 7, 12. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 408, 28. — Giles, 1900 *c*, p, 242, 36; 1902, p. 406, 28. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 5, 53.
Synonymie. — Non *C. cingulatus* Em. Blanchard, 1852; non *C. cingulatus* Doleschall, 1856.
Diagnose. — ♂. Testacé. *Tête* rouille fauve. *Antennes* rouille à la base, à soies pâles. *Trompe* cerclée de blanc, fauve noirâtre au sommet. *Palpes* fauves, cerclés de blanc à la base des articles. *Thorax* : flancs pâles. *Abdomen, ailes* et *pattes* de même. Tibias à écaillure variée de fauve et de blanchâtre. Tarsiens cerclés de blanc à la base.
Longueur. — Même taille que *Culex pipiens.*
Habitat. — Amérique du sud, sans indication plus précise.

54. — **Culex Willistoni** Giles, 1900.

Bibliographie. — Williston, 1893. — Giles, 1000 *c*, p. 281, 76.
Synonymie. — « *Culex sp.* near *annulatus* » Williston, 1893.
Diagnose. — ♀. Brun foncé ou noir. *Tête* à écaillure blanche et brune. *Trompe* noire, cerclée de blanc au-delà de son milieu. *Palpes* noirs, argentés à la pointe. *Thorax* brun, à écailles blanches concentrées en 2 courtes lignes postéro-latérales. *Abdomen* cerclé de blanc à la base des segments. *Ailes* presque hyalines; écailles noirâtres réparties à peu près uniformément sur les nervures. *Pattes* presque noires, jaunâtres à la base des fémurs, blanches à leur face externe, ainsi qu'à la face interne de tous les articles.
Longueur. — 6mm.
Habitat. — Monts Argus (Californie).
Observation. — Espèce incertaine, établie d'après un seul spécimen.

Section IV. — Ailes non tachetées; trompe non annelée; articles du tarse annelés à la base.

	Thorax	1, 25.
1.	Sans ornements, à écailles	2, 3.
2.	Plates et fusiformes. Segments de l'abdomen cerclés de blanc à la base et au sommet	*vigilax.*
3.	En serpette. Segments de l'abdomen	4, 9, 18.
4.	Non annelés. Taches latérales blanches. . . .	5, 6.
5.	Absentes. Tarsiens largement cerclés de jaune à la base	*arcanus.*
6.	Présentes. Tarsiens.	7, 8.
7.	Noirs, plus clairs sur les articulations	*tibialis.*

8. Le premier tout blanc . . . . . *terrens.*
9. Cerclés de blanc à la base. Taches blanches latérales . . . . . 10, 13.
10. Absentes. Thorax . . . . . 11, 12.
11. Brun clair, à écailles brun doré en faucille . . *vagans.*
12. Noir, à écailles en faucille brun foncé et dorées . *procax.*
13. Présentes. . . . . 14, 15, 16, 17.
14. Basales; annulations basales renflées en leur milieu . . . . . *occidentalis.*
15. Débordant sur la face inférieure. Griffes des 2 premières paires de pattes unidentées chez la ♀. *cæcus.*
16. Débordant sur la face dorsale des segments 7 et 8; le 9e sans ornements . . . . . *rubrithorax.*
17. Basales. Annulation dorsale apparente seulement sur les segments 2 et 3 . . . . . *imprimens.*
18. Cerclés de blanc à la base et au sommet. Griffes des 2 premières paires de pattes égales et unidentées chez la ♀. Taches latérales. . . . . 19, 22.
19. Absentes. Segments de l'abdomen . . . . . 20, 21.
20. Jaunâtres, très obscurément annelés . . . . *annulipes.*
21. Ornés à la base d'un anneau rétréci en son milieu; les 2 derniers cerclés au sommet . . . . . *Montcalmi.*
22. Présentes. . . . . 23, 24.
23. Basales, jaunes; les 3 derniers segments de l'abdomen cerclés à la base et au sommet. Pattes largement annelées . . . . . *maculatus.*
24. Basales, blanches et triangulaires, au nombre de 5 ou 6 paires. 5 bandes blanches basales à la face dorsale, sur les segments 2-6. Pattes étroitement annelées. . . . . *vexans.*
25. Orné, à écailles en serpette. Segments de l'abdomen. 26, 27.
26. Non cerclés à la base, mais avec une large bande sombre au sommet; des taches blanches latérales. *vittiger.*
27. Plus ou moins nettement cerclés à la base; taches latérales. . . . . 28, 32.
28. Présentes. Thorax . . . . . 29, 30, 31.
29. Avec 5 lignes dorées, les 2 externes courbes . . *aureostriatus.*
30. Avec lignes et taches blanches dans sa moitié antérieure. Fémurs cerclés de blanc près du sommet . . . . . *alboannulatus.*
31. Avec une large zone médiane pâle et 4 taches pâles. *hirsutus.*
32. Absentes. Thorax bordé d'une large zone blanc grisâtre de chaque côté . . . . . *Walkeri.*

Aux 19 espèces énumérées ci-dessus, on doit ajouter encore *Culex excrucians, C. insatiabilis* et *C. leucogrammus;* que leurs caractères trop peu

précis ne permettent pas de faire figurer dans le tableau qui précède. Abstraction faite de leurs ailes bicolores, *C. marinus, C. flavifrons, C. testaceus, C. toxorhynchus* et *C. maculiventris*, décrits dans la 1re section, devraient également trouver place ici.

55. — **Culex vigilax** Skuse, 1889.

Bibliographie. — Skuse, 1889, p. 1731, 196. — Giles, 1900 *c*, p. 253, 47; 1902, p. 413, 39. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 395, 32, pl. XVIII, fig. 72.

Diagnose. — ♀. Brun foncé. *Tête* à longues écailles noires en vis au milieu, écailles pâles en serpette en dessous; une tache foncée d'écailles en bêche de chaque côté, entre 2 taches pâles d'écailles similaires. *Thorax* à écailles caractéristiques, fusiformes, noires et bronzées. *Abdomen* tirant sur le noir, teinté de pourpre, les derniers segments jaunâtres. *Pattes* : fémurs mouchetés d'écailles jaunes. *Formule unguéale* du ♂ : **1.** 1—**1.** 1—1. 1.

Longueur. — 5mm à 5mm5.

Habitat. — Australie (Queensland et Nouvelle-Galles du sud).

56. — **Culex arcanus** R. Blanchard, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 410, 40. — Giles, 1902, p. 419, 53.

Synonymie. — *Culex flavescens* Theobald, 1901; non Fabricius, 1805.

Diagnose. — ♀. *Tête* ornée d'écailles en serpette jaune d'or et d'écailles en vis noires et brunes. *Thorax* à écaillure dorée. *Abdomen* à écailles ocracées. *Pattes* brunes; tarsiens ocracé pâle, noirs au sommet, ce qui leur donne l'aspect d'être largement cerclés à la base.

Longueur. — 6mm.

Habitat. — Inconnu.

Observation. — Espèce décrite d'après 4 vieux spécimens de la collection Hope, à Oxford.

57. — **Culex tibialis** Robineau-Desvoidy, 1827.

Bibliographie. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 404, 3. — Giles, 1900 *c*, p. 262, 55; 1902, p. 419, 51. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 423, 49.

Diagnose. — « *Niger, tomento cinereo-fusco. Antennae flavo-bruneae. Femora lutea, apice nigro ciligero; tibiis nigris, ciliis validis; tarsorum articulo primo flavo ciligero.*

» *Long. 4-6 lineas.*

» ♂ *Antennae flavo-bruneae ; palpi proboscisque fusci. Corpus nigrum, tomento cinereo-fusco. Femora mellea, apice nigro ciligeroque. Tibiae atrae validèque ciligerae. Tarsorum articulus primus melleus apice nigro et ciligero ; reliquis articulis similibus. Alae leviter subfuliginosae, nervis brunicoso-villosis.*

» *Habitat in Brasiliâ... (Musæum Dejeanianum).* » — Robineau-Desvoidy.

Observation. — Espèce non revue depuis Robineau-Desvoidy. D'après Theobald, ce pourrait n'être qu'un exemplaire frotté de *C. cingulatus* Fabricius.

58. — **Culex terrens** Walker, 1856.

Bibliographie. — Walker, 1856, p. 429. — Giles, 1900 *c*, p. 241, 34; 1902, p. 418, 50. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 423.

Diagnose. — *Tête* brune. *Yeux* noirs, cerclés de blanc. *Thorax* brun châtain avec une ligne médiane pâle et une large tache blanche en avant et de chaque côté; quelques soies dorées. Flancs brun rougeâtre, tachetés de blancs. *Abdomen* à reflets pourprés métalliques, parsemé d'écailles orange doré; 5 paires de taches latérales blanches; 2 taches blanches sur les parties latérales de l'avant dernier segment. *Pattes* brunes; 1er tarsien de la 3e paire blanc à la base et au sommet, avec un large anneau noir en son milieu; 2e tout blanc; 3e blanc à la base; 4e et 5e brun foncé.

Longueur. — 6mm.

Habitat. — Amérique du sud.

59. — **Culex vagans** Wiedemann, 1828.

Bibliographie. — Wiedemann, 1828, I, p. 545, 3. — Walker, 1848, p. 9. — Bigot, 1891, p. 251. — Giles, 1900 *c*, p. 279, 74; 1902, p. 414, 42, pl. XVI, fig. 14. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 411, 41.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé à écailles dorées en serpette, brunes en vis et crême en bêche, ces dernières latérales. *Palpes* presque noirs, blancs au sommet, avec 2 anneaux blancs incomplets. *Thorax* brun clair à écaillure brun doré. *Abdomen* cerclé de blanc à la base. *Ailes* à fourchettes courtes. *Pattes* brunes, à reflets jaunâtres; tarsiens largement annelés de blanc à la base. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Chine (Fou-tcheou, Hong-Kong).

60. — **Culex procax** Skuse, 1889.

Bibliographie. — Skuse, 1889, p. 1742, 203. — Giles, 1900 *c*, p. 255, 49; 1902, p. 415, 44. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 415, 43, pl. XIX, fig. 76.

Diagnose. — ♀. Noir. *Tête :* écailles argentées en serpette en avant et au milieu ; écailles en bêche formant des taches latérales, une claire et une sombre de chaque côté. *Thorax* avec quelques écailles en serpette noir brunâtre et dorées. *Abdomen* étroitement cerclé de blanc à la base des articles. *Ailes :* fourchettes courtes. *Pattes* à fémurs pâles en dessous. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 3mm8.

Habitat. — Australie (Queensland et Nouvelle-Galles du sud).

Observation. — Insecte diurne. C'est le plus petit des Moustiques australiens.

61. — **Culex occidentalis** Skuse, 1889.

Bibliographie. — Skuse, 1889, p. 1729, 195. — Giles, 1900 *c*, p. 257, 51; 1902, p. 411, 34, pl. XVI, fig. 15-15 *a*. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 419, 45, pl. XVIII, fig. 71.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune; au milieu et autour des yeux, de longues écailles en serpette jaune d'or; entre les yeux et de chaque côté, une bande brun rougeâtre d'écailles en serpette; à l'arrière, écailles dorées en serpette et en vis; de chaque côté, écailles en bêche formant deux taches, l'une crême, l'autre noire. *Antennes* brun sombre, ornées d'anneaux pâles; pubescence pâle. *Trompe* noire. *Palpes* noirs, blancs au sommet, cerclés de blanc à la base du 4e article. *Thorax* brun rougeâtre foncé et brillant, à écailles dorées en faucille. Flancs tachetés de blanc crême. *Scutellum* bordé en arrière de longues soies brunes. *Abdomen* noir; segments ornés à la base de 3 taches blanches semi-lunaires, dont 2 latérales et une médio-dorsale. *Ailes* plus longues que l'abdomen, à écaillure brune très dense, *Pattes* brunes; fémurs blancs à la base et en dessous; tibias ornés de soies dorées et de poils pâles. Tarsiens cerclés de blanc-jaunâtre à la base, plus largement sur la 3e patte. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—?.?.

Longueur. — 5 à 6mm.

Habitat. — Sud de l'Australie.

Observation. — La taille et l'ornementation sont très variables. Theobald décrit de Victoria une variété dont les 4 derniers segments de l'abdomen sont sans taches blanches.

62. — **Culex cæcus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 413, 42, pl. XX, fig. 77. — Giles, 1902, p. 415, 43.

Diagnose. — ♀. *Tête* gris pâle, ornée de chaque côté d'une grosse tache noire triangulaire, à sommet externe; au milieu, écailles noires en vis. *Thorax* brun foncé, à écailles en serpette couleur de tan, avec 4 rangées de soies noires, 2 submédianes et 2 latérales. Flancs à 3 taches blanches. Lobes prothoraciques très distincts. *Scutellum* à écailles en serpette sur le lobe médian, en bêche sur les côtés, bordé de soies. *Abdomen* brun noir; segments étroitement cerclés de blanchâtre à la base, avec une tache latérale blanche; ventre blanchâtre. *Ailes* à écaillure brun sombre; sur la partie apicale des 2e-5e nervures longitudinales, les écailles sont longues et les médianes élargies. *Pattes* brun noir; fémurs blancs en dessous. Anneaux blancs à la base des 2 premiers tarsiens de la 1re patte, des 3 premiers de la 2e, de tous les tarsiens de la 3e. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—?.?.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Presqu'île de Malacca.

63. — **Culex rubrithorax** Macquart, 1850.

Bibliographie. — Macquart, 1850, IV, 4e suppl., p. 9, 12. — Skuse, 1889, p. 1735, 198. — Giles, 1900 *c*, p. 253, 46; 1902, p. 412, 37. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 416, 44.

Synonymie. — *Culex rubithorax* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* marquée d'une large bande noire en Λ, formée d'écailles en bêche et séparée des yeux par une ligne d'écailles dorées en

serpette. Celles-ci se retrouvent en arrière, alors que les parties latérales portent des écailles blanches en bèche. *Yeux* argentés. *Thorax* brun châtain, parsemé d'écailles dorées en serpette, avec 4 doubles rangées longitudinales de soies brunes. *Abdomen* noir pourpré ; segments étroitement cerclés de blanc à la base, sauf le dernier ; des taches blanches latérales débordant parfois sur la face dorsale. *Ailes* à écailles brunes, celles de la racine tirant sur le noir pourpré. *Pattes* brun noir, plus claires aux fémurs. Tibias ornés de soies dorées. Les 2 premiers tarsiens de la 1re paire, les 3 premiers de la 2e, les 5 de la 3e cerclés de blanc à la base. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Australie (Queensland), Tasmanie.

Observation. — Le type est représenté au Muséum de Paris par 5 exemplaires en très mauvais état de conservation.

64. — **Culex imprimens** Walker, 1861.

Bibliographie. — Walker, 1861, p. 144, 2; p. 186. — Bigot, 1891, p. 252. — Giles, 1900 *c*, p. 262, 56 ; 1902, p. 411, 36. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 422, 48.

Synonymie. — *Culex imprimiens* Walker, 1861 ; Giles, 1900, 1902; Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. *Thorax* brun châtain à écailles en serpette doré pâle ; flancs piquetés de blanc. *Abdomen* noir avec traces d'un anneau blanc à la base des 2e et 3e segments ; des taches blanches latérales ; ventre blanc crème. *Pattes* brun sombre, plus claires sur les hanches et aux fémurs. Tarsiens cerclés de blanc à la base. Griffes des pattes antérieures égales et unidentées.

Longueur. — 6mm5.

Habitat. — Amboine.

65. — **Culex annulipes** Meigen, 1830.

Bibliographie. — Meigen, 1830, VI, p. 241, 15; 1830, I, pl. I, fig. 2. — Stäger, 1839, II, p. 554, 7. — Gimmerthal, 1845, p. 292, 12. — Zetterstedt, 1850, IX, p. 3462, 10 ; 1855, XII, p. 4837, 10. — Walker, 1856, III, p. 246, 3. — Schiner, 1864, p. 627, 5. — Van der Wulp, 1877, p. 326, 5. — Ficalbi, 1896, p. 250, 12. — Giles, 1900 *c*, p. 238, 31 ; 1902, p. 417, 47. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 406, 37.

Synonymie. — Non *Culex annulipes* Walker, 1857; non *C. annulipes* Bigot, 1891.

Diagnose. — *Yeux* argentés. *Trompe* jaunâtre, plus foncée aux extrémités. *Palpes* jaunâtres chez le ♂, tachetés de brun et plus foncés au sommet des articles ; brunâtres et ferrugineux chez la ♀. *Abdomen* jaune clair concolore à la face supérieure, orné sur les côtés de taches jaunes triangulaires à base antérieure. *Ailes* à écaillure ferrugineuse. *Pattes* jaunâtres; fémurs jaunes mouchetés de noir à la face supérieure. Tarsiens presque noirs au

sommet, ornés à la base d'un cercle blanc diminuant de largeur d'un article à l'autre, le dernier parfois tout noir.

Longueur. — 10 à 12^{mm}.

Habitat. — Nord-ouest de la Russie, Suède, Allemagne, Hollande, Angleterre, Autriche. Inconnu en France, en Espagne et en Italie.

Observation. — Le type existe dans la collection Meigen, au Muséum de Paris ; il est représenté par 1 ♂ et 2 ♀ provenant d'Allemagne.

66. — **Culex Montcalmi** R. Blanchard, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 406, 38, pl. XXXV, fig. 138. — Giles, 1902, p. 417, 48.

Synonymie. — *Culex sylvestris* Theobald, 1901 ; non *C. silvestris* Ross, 1898 *c*, *nomen nudum*.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé ; au milieu, écailles en serpette doré pâle, mélangées à des écailles en vis, blanches en avant, noires en arrière ; sur les côtés, écailles en bêche, formant une grosse tache noire entourée d'écailles blanches. *Thorax* brun foncé à écailles en serpette dorées, plus claires et blanchâtres en avant du scutellum ; 4 rangées de soies noires ; une touffe au-dessus de la racine des ailes. *Abdomen* à écaillure brun noir ; segments marqués à la base d'un anneau blanc, rétréci en son milieu ; un cercle apical sur l'avant-dernier segment ; ventre largement cerclé de blanc à la base des segments, plus étroitement à leur sommet et seulement sur les parties latérales. *Ailes* à écailles brunes, les latérales longues et minces. *Pattes* brunes et noires ; fémurs blancs en dessous et à la base. Tarsiens noirs en dessus, pâles en dessous ; étroits cercles clairs à la base des 3 premiers des 1re et 2e pattes, sur les 5 de la 3e. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0 chez la ♀, 1.1—1.1—0.0 chez le ♂.

Longueur. — 4^{mm}5.

Habitat. — Sud du Canada (Ontario, Manitoba).

67. — **Culex maculatus** Meigen, 1804.

Bibliographie. — *Forme européenne.* — Meigen, 1804, p. 4, 6 (♂); 1818, I, p. 6, 6, pl. I, fig. 9 ; I, p. 6, 7 ; 1830, VI, p. 241 ; 1830, I, pl. I, fig. 3. — Stephens, 1825, p. 453, 5 ; 1829, p. 232. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 406, 13 et 16. — Macquart, 1834, I, p. 36, 13. — Eversmann, 1834. — Zetterstedt, 1838, p. 806, 3 ; 1850, XI, p. 3461, 9 ; 1852, XI, p. 4343, 9. — Staeger, 1839, p. 554, 6. — Gimmerthal, 1845, p. 290, 6. — Walker, 1848, I, p. 3 et 8 ; 1856, III, p. 246, 2 et 4. — Schiner, 1864, II, p. 627, 5. — Van der Wulp, 1877, p. 326, 4. — Ficalbi, 1896, p. 248, 10 ; p. 249, 11 ; 1899, p. 170, 3. — Bezzi et De Stefani-Perez, 1897. — Giles, 1900 *c*, p. 226, 19 ; 245, 39 ; 1902, p. 416, 46. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 399, 34 ; p. 401, 35, pl. XX, fig. 78. — Polaillon, 1901, p. 76, 8. — R. Blanchard, 1902 *b* et *c*.

Forme américaine (*Culex stimulans*). — Walker, 1848, I, p. 4. — Howard, 1896, p. 23 ; 1900 *a*, p. 31.

Forme asiatique. — Theobald, 1902 *a*, p. 388.

Synonymie. — *Culex cantans* Meigen, 1818. — *C. fumipennis* Stephens, 1825. — *C. stimulans* Walker, 1848.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé; écailles en serpette jaune crême, noires et ocracées en vis sur l'occiput, crême en bêche sur les côtés; une petite tache sombre. *Yeux* cerclés de crême clair, séparés par une petite touffe de soies brun doré. *Palpes* terminés par un 4e petit article. *Thorax* brun foncé, à écailles en serpette rougeâtres et brun doré, plus pâles et plus

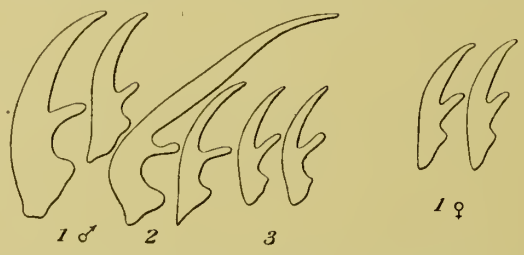


Fig. 214. — Griffes de *Culex maculatus*, d'après Ficalbi. × 146.

larges en arrière et sur les côtés. *Abdomen* brun noirâtre, orné à la base des segments d'anneaux blanc jaunâtre plus ou moins étalés sur les côtés; bord postérieur des segments pourvu de longues soies dorées et, sur les derniers, d'écailles claires formant parfois un anneau plus ou moins net; ventre à écaillure blanche. *Ailes* à écaillure brune; quelques

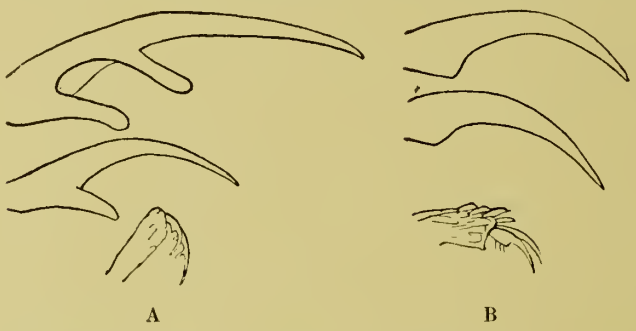


Fig. 215. — Griffes des pattes antérieures de *Culex maculatus* (*stimulans*), d'après Howard. — *A*, mâle; *B*, femelle.

écailles plus pâles le long de la costa. *Pattes* brun sombre, mouchetées de clair; tarsiens largement cerclés de blanc à la base, sauf les 2 derniers de la 1re patte et le dernier de la 2e. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—1.1.

♂. *Trompe* jaune brunâtre, noire au sommet. *Palpes* cerclés de jaunâtre; touffe de poils bruns, à reflets jaunes. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—1.1, la grande griffe de la 2e patte étant de taille exceptionnelle (fig. 214).

Longueur. — 6 à 7mm; 9mm, trompe comprise.

Habitat. — Europe : Laponie, Scandinavie (Haparanda), Angleterre, Hollande, Allemagne, Russie, Autriche, Sicile, Malte, Italie (Mantoue), France ; inconnu en Espagne. — Asie : Inde (monts Nilghiri, par 2000^{m} d'altitude). — Amérique : sud du Canada, Etats-Unis.

Observation. — Le type est conservé au Muséum de Paris, dans la collection Meigen ; il est représenté par un ♂ et une ♀ provenant d'Allemagne. Howard (fig. 215) attribue aux griffes une autre formule que Ficalbi et Theobald.

68. — **Culex vexans** Meigen, 1830.

Bibliographie. — Meigen, 1830, VI, p. 241, 16, 1830, I, pl. II, fig. 3. — Ruthe, 1831, p. 1203. — Staeger, 1839, p. 554, 8. — Gimmerthal, 1845, p. 289, 4. — Walker, 1848, I, p. 5. — Zetterstedt, 1850, IX, p. 3464, 11 ; 1852, XI, p. 4343, 11. — Schiner, 1864, II, p. 626, 4. — Van der Wulp, 1877, p. 325, 3. — Rondani, 1872, p. 30, 4. — Ficalbi, 1896, p. 248, 9 ; p. 274, 34 ; 1899, p. 173, 4 ; p. 223. — Grassi, 1898. — Noé, 1899, p. 244 et 262. — Giles, 1900 *c*, p. 242, 35 ; p. 243, 37 ; p. 278, 72 ; 1902, p. 416, 45. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 404, 36.

Synonymie. — *Culex articulatus* Rondani, 1872. — *C. malariae* Grassi, 1898.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune ; clypéus noir avec 2 taches argentées diffuses ; nuque à écaillure jaune paille, laissant voir une ligne médiane noire et

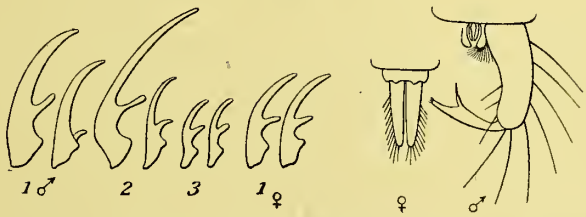


Fig. 216. — Griffes (× 150) et armatures génitales ♂ et ♀ vue d'en haut (× 34), chez *Culex vexans*, d'après Ficalbi.

2 petites taches noires en arrière des yeux. *Yeux* vert métallique cerclés de jaune paille. *Antennes, trompe* et *palpes* noir brunâtre, ces derniers avec un 4e petit article, blanc de neige à l'extrémité et marqués de 2 très grêles anneaux blancs sur les articulations. *Thorax* brun noir à écailles dorées, plus claires en arrière et sur les côtés ; sur des individus dénudés, on voit sur la partie antérieure 2 lignes sombres submédianes. Flancs marqués de 3 lignes irrégulières d'écailles jaune paille et blanc de neige. *Abdomen* noir ; segments ornés à la base d'un cercle blanc rétréci en son milieu ; ventre jaune clair. *Armature génitale* (fig. 216). *Ailes* à nervures brun jaunâtre. *Pattes* brunes ; hanches à écaillure blanche ; fémurs jaunâtres à la base et en dessous ; tibias épineux. Tarsiens étroitement cerclés de blanc à la base. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—1.1 (fig. 216).

♂. *Palpes* dépassant la trompe de toute la longueur du dernier article. *Armature génitale* de forme caractéristique. *Formule unguéale* : 1. 1—1. 1—1. 1, les griffes de la 2e patte étant très inégales.

Longueur. — 7mm.

Habitat. — Scandinavie, Russie, Allemagne, Autriche, Hollande, Italie; non encore observé en France.

Observation. — Verrall signale cet Insecte en Angleterre, mais Theobald a reconnu que les spécimens qu'il y rapporte ont des griffes simples et, par conséquent, appartiennent à une autre espèce. Noé admet que *Culex vexans* Ficalbi et *C. malariae* Grassi sont synonymes, mais il doute qu'ils soient identiques à *C. vexans* Meigen. Le type existe au Muséum de Paris ; il y est représenté par 2 ♀, l'une de Berlin, l'autre de Bavière. Cette espèce ne transmet pas le paludisme ; 143 individus ayant piqué au total 12 paludiques, Grassi ne vit chez aucun d'eux l'Hématozoaire poursuivre son évolution.

69. — **Culex vittiger** Skuse, 1889.

Bibliographie. — Skuse, 1889, p. 1728, 194. — Giles, 1900 *c*, p. 236, 29; 1902, p. 419, 52. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 387, 29, pl. XXXV, fig. 139.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune; écailles en serpette assez allongées, pâles en avant, ocracées en arrière, mélangées à de nombreuses écailles ocracées en vis; sur les côtés, très petites écailles en bêche. *Palpes* avec 4e petit article. *Thorax* à écailles en serpette disposées en large bandes, les unes gris doré pâle, les autres, au nombre de 4, noir bronzé; des soies brunes, plus ou moins dorées à la racine des ailes. Flancs densément ornés d'écailles en bêche blanc grisâtre. *Abdomen* d'aspect annelé, grâce à l'accumulation d'écailles sombres sur le milieu des segments antérieurs ; côtés mouchetés de blanc. *Ailes* teintées de testacé le long de la costa ; écailles des nervures brun jaunâtre ; fourchettes très courtes. *Pattes* brunes, plus ou moins ornées de soies sur tous les articles. Tarsiens ornés à la base d'un anneau blanc qui décroît du 1er au 5e; 1er tarsien des 2 premières paires non cerclé à la base, mais marqué d'un étroit cercle noir au sommet. *Formule unguéale :* 1. 1—1. 1—1. 1.

Longueur. — 6mm.

Habitat. — Australie (Nouvelle-Galles du sud, Queensland).

70. — **Culex aureostriatus** Doleschall, 1857.

Bibliographie. — Doleschall, 1857, p. 385, pl. VI, fig. 1. — Bigot, 1891, p. 251. — Giles, 1900 *c*, p. 280, 75; 1902, p. 410, 32. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 385, 27, pl. XVIII, fig. 70; p. 387, 28.

Synonymie. — *Culex japonicus* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun sombre ; une étroite ligne médiane de larges écailles blanches en serpette; sur l'occiput et les côtés, écailles en bêche, noires en avant, blanches en arrière. *Yeux* noirs, cerclés de blanc. *Antennes* brunes, à pubescence blanche, délicatement cerclées de blanc. *Thorax*

brun rougeâtre foncé ; sur le milieu, 3 étroites lignes dorées, presque parallèles ; de chaque côté, une ligne dorée courbe ; au-dessus de la racine des ailes, un bouquet de soies dressées, brun rougeâtre brillant. Flancs piquetés de blanc d'argent. *Abdomen* noir, cerclé de blanc à la base des segments ; ceux-ci portent des soies claires et une tache blanche de chaque côté ; ventre également cerclé de blanc et couvert d'un tomentum blanc. *Ailes* à écaillure noire, testacées à la racine. *Pattes* noires ; fémurs pâles en dessous et à la base ; une tache blanche au genou sur les 2 premières paires. Pattes moyennes avec un anneau basal sur les 2 premiers tarsiens ; les postérieures avec une touffe de soies à la base, un cercle blanc jaunâtre au sommet des fémurs et un large anneau basal sur les 3 premiers tarsiens.

Longueur. — 5 à 6^{mm}.

Habitat. — Japon (Tokio), Amboine, dans les habitations.

71. — **Culex alboannulatus** Macquart, 1850.

Bibliographie. — Macquart, 1850, 4e suppl., p. 10. — Skuse, 1888, p. 1732, 197. — Giles, 1900 *c*, p. 222, 15 ; 1902, p. 410, 33. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 389, 30, pl. XIX, fig. 73-74.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune ; écailles en serpette dorées et blanches, celles-ci plus nombreuses au milieu ; sur les côtés, écailles blanches en bêche puis, en arrière, une tache d'écailles noires en vis. *Yeux* noirs pourprés à reflets argentés. *Antennes* brunes, délicatement cerclées. *Palpes* noirs, avec un 4e petit article blanc et un cercle blanc à la base du 3e. *Thorax* brun ambré foncé, à écailles dorées et blanches, celles-ci disposées en lignes et taches ; une petite ligne oblique en avant et de chaque côté, 2 autres en arrière ; des taches en avant du scutellum et au-dessus des racines des ailes. *Abdomen* brun noir ; écailles blanches à la base des segments, plus ou moins nettement disposées en cercles, parfois absentes ; sur les côtés, une tache blanche centrale, parfois absente ; aux bords postérieurs et latéraux, des poils jaunâtres ; ventre brun largement cerclé de blanc à la base des segments. *Ailes* à ecaillure brun foncé ; fourchette antérieure plus longue et plus étroite que la postérieure ; nervure transverse postérieure écartée de la moyenne d'une distance égale à près de 2 fois sa longueur. *Pattes* brun foncé ; fémurs cerclés au sommet ; tibias avec des poils clairs ; des cercles blancs à la base des 3 premiers tarsiens des 2 premières paires et à la base des 4 premiers de la 3e. *Formule unguéale* : 1.1 – 1.1 — 1.1 (1.0 à la 1re patte du ♂).

Longueur. — 5^{mm} à 5^{mm}5.

Habitat. — Australie (régions méridionale et orientale).

Observation. — Le type figure au Muséum de Paris ; il n'est plus représenté que par deux ailes insérées sur un fragment de thorax. L'écaillure est noire.

72. — **Culex hirsutus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 392, 31, pl. XX, fig. 80. — Giles, 1902, p. 414, 41.

Synonymie. — *Culex hirsutum* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles en serpette grises sur le milieu, jaunes en avant et formant 2 rangées séparées par un espace nu ; sur les côtés écailles en bêche successivement sombres, blanc crême, puis foncées ; sur l'occiput, écailles noires en vis disséminées. *Yeux* cerclés de crême ; entre eux, des poils dorés en antéversion. *Thorax* à écailles en serpette brun châtain et crême, ces dernières formant une large ligne médiane et 2 taches de chaque côté. *Abdomen* à segments cerclés de blanc jaunâtre à la base, les 5e et 6e avec une grande tache jaune au sommet ; ventre bigarré de noir, de blanc et de jaune. *Pattes* : fémurs pâles à la base et en dessous, cerclés de blanc au sommet ; tibias et tarsiens cerclés de blanc à la base, sauf le dernier de la 1re patte ; fémur, tibia et 1er tarsien ornés de grandes soies. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—?.? chez la ♀, 1.0—1.0—0.0 chez le ♂.

Longueur. — 4mm à 4mm5.

Habitat. — Mashonaland.

73. — **Culex Walkeri** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 424, 50.

Synonymie. — *Culex* (*Stegomyia* ?) *Walkeri* Theobald, 1901.

Diagnose. — *Thorax* brun châtain, avec une large zone à écaillure blanc grisâtre de chaque côté. *Abdomen* brun avec traces de cercles blancs à la base des segments. *Pattes* antérieures et moyennes, d'apparence non annelée ; les 2 premiers tarsiens de la 3e paire cerclés de blanc à la base.

Longueur. — 4mm.

Habitat. — Jamaïque.

Observation. — Espèce incertaine, établie d'après un spécimen en mauvais état, appartenant au Musée Britannique. Theobald la classe avec doute parmi les *Culex*.

74. — **Culex excrucians** Walker, 1856.

Bibliographie. — Walker, 1856, p. 429. — Howard, 1896, p. 22 ; 1900 *a*, p. 30. — Giles, 1900 *c*, p. 260, 53.

Diagnose. — ♀. Fauve. *Antennes* brunes, testacées vers la base, un peu plus courtes que la trompe. *Trompe* testacée, brune à la pointe. *Abdomen* brunâtre, avec une bande testacée au sommet de chaque segment. *Ailes* longues et larges, légèrement grisâtres ; fourchette antérieure beaucoup plus longue et étroite que la postérieure. *Balanciers* à bouton brun. *Pattes* testacées ; fémurs plus clairs ; tarsiens brun pâle, cerclés de testacé à la base.

Longueur. — 8mm5.

Habitat. — Nord-est des Etats-Unis (New-York) et du Canada (Nouvelle-Ecosse).

Observation. — Giles (1900 *c*) a vu le type au Musée Britannique ; en 1902, il ne fait plus mention de cette espèce que dans la liste énumérative

des Moustiques de l'Amérique du nord (p. 245); Theobald la passe entièrement sous silence.

75. — **Culex insatiabilis** Bigot, 1859.

Bibliographie. — Bigot, 1859, p. 118, pl. II, fig. 2, 2 *a*, 2 *b*.

Diagnose. — « ♂ *Antennis plumosis. Palpis haustello æqualibus, nudis, albo biannulatis.* ♀, *antennis verticillatis. Palpis haustello brevioribus, nudis.* ♂ *griseus. Thorace lineis duabus apice divergentibus, utrinque macula lata nigra. Abdomine fusco annulato. Pedibus obscure fuscis, femoribus tibiisque basi pallidis, tarsis nigris albo quinque annulatis. Alis griseis, ad costam obscurioribus.* »

Tête petite (fig. 217). *Palpes* glabres et ne dépassant pas la trompe chez le ♂, noirs, ornés de 2 larges anneaux d'un blanc brillant. *Thorax* orné de 2 bandes longitudinales divergeant en forme d'X ; 2 grandes taches

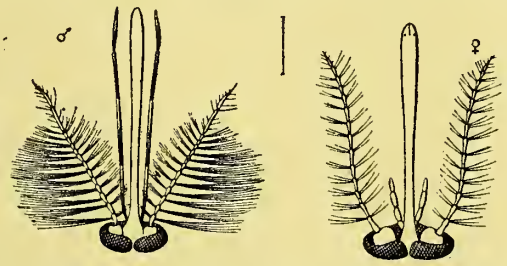


Fig. 217. — Tête de *Culex insatiabitis*, d'après Coquerel.

latérales ovales, noirâtres; quelques macules blanches. *Abdomen* annelé de noir, maculé de blanc. *Ailes* grises, plus obscures à la base et au bord externe. *Pattes* : fémurs et tibias pâles à la base, noirs au sommet; tarses d'un blanc brillant, ornés de 4 larges anneaux d'un noir intense.

Longueur. — 7 à 8^{mm}.

Habitat. — Madagascar.

Observation. — Espèce non vue par Bigot, mais décrite par lui, d'après les dessins de Coquerel. Les articles du palpe sont blancs au sommet, chez le ♂; ceux du tarse sont blancs à la base, ainsi que les segments de l'abdomen.

76. — **Culex leucogrammus** Loew, 1874.

Bibliographie. — Loew, 1874, p. 413.

Diagnose. — « *Ex fusco cervinus, thorace albo-lineato, abdominis segmentis fascia basali albo-tomentosa et macula media luteo-tomentosa ornatis, pedibus nigris tomento albo sparsis tarsorumque articulis tribus primis in basi albo-annulatis, margine venisque alarum brevius et æqualiter subfusco-squamulatis.* »

Longueur. — 5 à 6^{mm}.

Habitat. — Nord de la Perse (Shahrud).

Section V. — Ailes non tachetées; trompe non annelée; articles du tarse annelés au sommet.

Cette section ne comprend que deux espèces.

77. — **Culex camptorhynchus** Thomson, 1868.

Bibliographie. — Thomson, 1868. — Skuse, 1889, p. 1717 et 1732. — Giles, 1900 *c*, p. 266, 61 ; 1902, p. 420, 54. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 1, 51.

Synonymie. — *Culex alboannulatus* Macquart, 1850 (d'après Skuse).

Diagnose. — *Thorax* brun fauve, à écaillure fauve doré, avec de longs poils fauves sur les côtés et près des ailes; flancs plus clairs. *Abdomen* fauve, avec les côtés pâles. *Pattes* claires; tarsiens cerclés de blanchâtre au sommet, le 1er presque aussi long que le tibia.

Longueur. — 4mm.

Habitat. — Australie (Sydney).

Observation. — Espèce non revue depuis que Thomson l'a décrite; Skuse l'identifie à *C. alboannulatus*, mais sans justifier son opinion, qui semble contestable.

78. — **Culex apicinus** Philippi, 1865.

Bibliographie. — Philippi, 1865, p. 596, 7.

Diagnose. — « *C. nigro-fuscus; capite et thorace piloso densissime aureo-squamulosis; abdomine albo-annulato; squamis alarum fuscis; genubus, apice tibiarum omniumque tarsi articulorum niveis. Long. 2 1/2 lin.* »

Scutellum à poils bruns. *Pattes* non velues.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Chili, près Santiago.

Section VI. — Ailes non tachetées; trompe non annelée; articles du tarse annelés à la base et au sommet.

Segments de l'abdomen	1, 2, 3.
1. Cerclés de clair à la base et au sommet, avec une ligne médiane claire.	*penicillaris.*
2. Non cerclés de clair, mais avec des taches claires à la base, à la face dorsale et sur les côtés . .	*canadensis.*
3. Cerclés de clair à la base et ornés de taches claires sur les côtés. Thorax	4, 5.
4. Brun foncé avec 3 lignes indistinctes d'écailles crême	*morsitans.*
5. Orné d'écailles blanc de givre dans ses 2/3 antérieurs, noir en arrière	*gelidus.*

En outre des 4 espèces ci-dessus, il faut sans doute rattacher à cette section 4 autres espèces nominales, dont les caractères sont très indécis : *C. caspius*, *C. nicæensis*, *C. bipunctatus* et *C. parvus*. Abstraction faite de leurs ailes polychrômes, il faudrait encore placer ici *C. pulchritarsis*, *C. pulchripalpis* et *C. dorsalis*, que nous avons rangés dans la 1re section.

Enfin, c'est ici que devra rentrer *C. tarsalis*, au cas où il n'appartiendrait pas au genre *Stegomyia*, auquel nous l'avons attribué (p. 265).

79. — **Culex penicillaris** Rondani, 1872.

Bibliographie. — Rondani, 1872, IV, p. 31, 6. — Ficalbi, 1896, p. 256, 18, pl. III, fig. 13, pl. V, fig. 32 et 33; 1899, p. 160, 1. — Giles, 1900 *c*, p. 271, 65; 1902, p. 425, 62. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 19, 59. — Polaillon, 1901, p. 77, 9. — Macdonald, 1901. — R. Blanchard, 1902 *b*.

Synonymie. — *Culex penicilaris* Giles, 1900.

Diagnose. — ♀. *Antennes* brun foncé, à écaillure jaune; 1er article jaunâtre. *Trompe* jaunâtre, plus foncée aux extrémités. *Palpes* brun foncé, terminés par un 4e petit article. *Thorax* à reflets cuivrés, rougeâtre sur les côtés, avec 2 lignes submédianes plus claires. *Abdomen* brun chocolat foncé, orné sur chaque segment d'un anneau basal, d'une ligne médiane et de taches latérales jaunâtres; ventre jaunâtre, avec une étroite ligne médiane noire et des taches latérales noires. *Pattes* brunes, plus claires à la base. Hanches à écaillure jaune; fémurs jaunes, mouchetés de brun sombre, avec un cercle foncé au sommet; genoux tachés de blanc. Tarsiens

Fig. 218. — Griffes (× 150) et armature génitale ♂ (× 34) de *Culex penicillaris*, d'après Ficalbi. — *a*, face supérieure; *b*, face inférieure.

à reflets jaunâtres, cerclés de clair à chaque bout. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—1.1 (fig. 218).

♂. *Antennes* largement plumeuses; écailles jaunes sur le 1er segment, brun clair sur les autres. *Palpes* légèrement claviformes, dépassant la trompe de toute la longueur du dernier article, bruns à la base, puis jaune paille; cerclés de brun foncé à la base et sur l'antépénultième article, qui est lui-même brun et orné de longs poils blonds, ainsi que les articles suivants. *Abdomen* marqué sur les côtés de taches foncées triangulaires, principalement sur les segments 5 à 7; le 8e n'a qu'une tache médiane. *Armature génitale* (fig. 218). *Formule unguéale* : 2.1—2.1—1.1.

Longueur. — 5 à 9mm.

Habitat. — Italie, Corse, sud de la France (Landes, littoral méditerranéen, Lyon), sud de l'Espagne.

Observation. — Espèce essentiellement nocturne, très sanguinaire, incapable de propager le paludisme : 90 individus ayant piqué 12 paludiques, Grassi n'a vu l'Hématozoaire évoluer chez aucun d'eux.

80. — **Culex canadensis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 3, 52, pl. XXI, fig. 82 et 83. — Giles, 1902, p. 422, 57.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé; écailles en serpette doré clair, mélangées de quelques écailles en vis noires et ocracées. *Yeux* cerclés de clair. *Thorax* brun châtain foncé; écailles en serpette brun doré, plus claires et plus larges sur les côtés. Flancs brun pourpré, tachetés de blanc. *Abdomen* noir obscur, marqué de taches blanches latérales qui débordent sur la face dorsale, à la base des segments 4 à 7. *Ailes* à écailles brunes, les latérales étant longues et minces. *Pattes* : fémurs d'un blanc pur au sommet; de même pour les tibias des 2e et 3e pattes. A la 1re patte, tarsiens bronzé sombre concolore; à la 2e, un petit cercle jaune à la base des 2 premiers et au sommet du 1er tarsien; à la 3e, un cercle jaune à chaque bout des 3 premiers tarsiens, le 4e foncé, le 5e blanc pâle. *Formule unguéale* : 1. 1—1. 1—0. 0.

Longueur. — 5mm pour le ♂, 6mm à 6mm5 pour la ♀.

Habitat. — Sud du Canada,

81. — **Culex morsitans** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 8, 54, pl. XX, fig. 79. — Giles, 1902, p. 421, 56,

Diagnose. — ♀. Brun foncé. *Tête* à écailles claires en serpette et noires en vis. *Antennes* étroitement cerclées de clair, à poils noirs. *Palpes* à écaillure blanchâtre, blanc jaunâtre au sommet. *Thorax* à écailles brun bronzé en serpette; des écailles crême un peu plus épaisses forment une ligne médiane renflée en arrière, 2 lignes submédianes occupant les 2/3 antérieurs et 2 lignes latérales courbes occupant les 2/3 postérieurs. *Abdomen* à écaillure fauve; segments cerclés de jaune crême à la base, ornés de poils clairs au sommet. *Pattes* : une tache jaune aux genoux; tibias jaunes au sommet. A la 1re patte, articulation tibio-tarsienne cerclée de jaunâtre pâle, ainsi que la suivante ; à la 3e, toutes les articulations tarsiennes cerclées de même. *Formule unguéale* : 0. 0—0. 0—0. 0.

♂. *Palpes* à peine renflés en massue, plus longs que la trompe de tout le dernier article, cerclés de blanc à la base de celui-ci et sur les 2 articulations précédentes. *Formule unguéale* : 2. 1—2. 1—0. 0.

Longueur. — 6 à 7mm.

Habitat. — Angleterre.

Observation. — Ressemble beaucoup à *C. vexans*, mais s'en distingue par sa formule unguéale.

82. — **Culex gelidus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 20, 60, pl. XXIV, fig. 93; 1902 *a*, p. 388. — Giles, 1902, p. 421, 55.

Diagnose. — ♀. *Tête* couverte d'écailles blanc de givre, en serpette en avant, en vis en arrière ; écailles ocracées sur les côtés. *Yeux* pourpre

foncé. *Trompe* jaunâtre avec un large anneau foncé vers la pointe. *Thorax* brun jaunâtre, orné d'écailles en serpette, blanc de givre sur les 2/3 antérieurs, noires sur le tiers postérieur ; soies brun jaunâtre sur la partie blanche, brun foncé et plus longues sur la partie noire. *Abdomen* brun ; segments cerclés de blanc crême à la base, avec taches pâles sur les côtés. *Ailes* de teinte brun jaunâtre. *Pattes* ocracées, parsemées d'écailles sombres ; fémurs antérieurs avec de longues soies. A la 1re patte, 1er et 2e tarsiens cerclés à la base et au sommet, les autres à la base seulement ; aux 2e et 3e, les 3 premiers cerclés à la base et au sommet, le 4e à la base. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0, les griffes de la 3e paire très petites.

Longueur. — 4mm5.

Habitat. — Presqu'île de Malacca, sud de l'Inde (Quilon).

Observation. — Theobald distingue une variété *cuneatus*, dont la trompe est largement annelée de clair en son milieu et dont les anneaux clairs de l'abdomen sont postérieurement élargis en triangle dans la partie moyenne.

83. — **Culex caspius** Pallas, 1771.

Bibliographie. — Pallas, 1771, p. 475, 10. — Eversmann, 1834. — J. Curtis, 1836. — Gimmerthal, 1845, p. 293, 14. — Motshulsky, 1859. — Ficalbi, 1896, p. 261, 19. — Giles 1900 *c*, p. 279, 73; 1902, p. 426, 65. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 23.

Diagnose. — « Semblable à *C. pipiens*, mais un peu plus petit, avec le même bourdonnement et la même férocité ; grisâtre ; thorax avec des stries cendrées ; tarses indistinctement annelés ; couvert d'une courte pubescence, les ailes aussi délicatement frangées sur les nervures et sur le bord. *Antennes* filiformes dans les deux sexes. *Trompe* plus longue que le thorax, sa gaîne d'un blanc de neige. *Palpes* très courts, à peine aussi longs que la tête, épais. Habite les marécages près de la mer Caspienne ; perfide, très répandu et abondant. » — Pallas.

Observation. — Espèce douteuse, non revue avec certitude depuis Pallas ; Eversmann l'indiqne entre la Volga et l'Oural, mais Gimmerthal dit ne pas l'avoir vue en Russie. Motshulsky la cite de la région de l'Amour, mais cette assertion est des plus contestables. Elle existerait dans l'Amérique boréale, d'après Curtis, mais l'espèce que cet auteur croit pouvoir lui identifier est certainement différente ; elle ne serait autre que *C. nigripes*, d'après Lundbeck.

84. — **Culex nicæensis** Leach, 1825.

Bibliographie. — Leach, 1825, p. 292, 2. — Ficalbi, 1896, p. 261, 20. — Giles, 1900 *c*, p. 285, 83 ; 1902, p. 427, 67. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 24.

Diagnose. — « *C. capite, thorace abdomineque obscure brunneis ; abdomine segmentis omnibus posticè cinereo-marginatis ; pedibus cinerascentibus, griseo-annulatis ; alis hyalinis iridescentibus, pterogosteis cinerascentibus.* »

Longueur. — 10mm.

Habitat. — Nice ; commun.

Observation. — Espèce douteuse, non revue depuis 1825.

85. — **Culex bipunctatus** Robineau-Desvoidy, 1827.

Bibliographie. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 405, 11. — Macquart, 1834, I, p. 35, 11. — Meigen, 1838, VII, p. 2, 22. — Ficalbi, 1896, p. 262, 21. — Giles, 1900 *c*, p. 283, 79 ; 1902, p. 427, 69. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 25.

Diagnose. — « *Thorax lateribus pallidè rufescens, punctis duobus argenteis. Abdomen pallidè flavescens, lineâ dorsali nigricante : tarsis bruneo flavescentique annulatis. Long. 4 lineas.*

» ♂. *Proboscis flavescens, apice bruneo; palpi flavescentes leviter brunicoso annulati : antennarum plumulis bruneis. Thorax pallidè rubescens per pleuras, duobusque punctis argenteis ; obscurè rubescens brunicosoque mixtum per dorsum. Abdomen pallidè flavescens, vittâ nigricanti in dorso utriusque segmenti. Femora pallidè flavescentia : genubus flavidis : tarsis bruneo flavidoque annulatis.*

» *Habitat in Galliâ.* (*Musæum parisiense*). » — Robineau-Desvoidy.

Observation. — Espèce douteuse, non revue depuis 1827 ; le type n'existe plus au Muséum de Paris.

86. — **Culex parvus** Macquart, 1834.

Bibliographie. — Macquart, 1834, I, p. 36, 14. — Meigen, 1838, VII, p. 2, 23. — Ficalbi, 1896, p. 262, 22. — Giles, 1900 *c*, p. 285, 82 ; 1902, p. 427, 66. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 24.

Diagnose. — « Long. 2 lignes. Semblable au *C. pipiens*. Tarses annelés de blanchâtre. De Bordeaux. » — Macquart.

Observation. — Espèce douteuse, non revue depuis 1834 ; le type n'existe pas dans la collection Macquart, au Muséum de Paris.

Section VII. — Ailes non tachetées ; trompe non annelée ; les deux derniers tarsiens des pattes postérieures blancs.

	Les deux derniers tarsiens blancs	1, 2.
1.	A toutes les pattes, ainsi que les tarsiens 2 et 3 et la base du 1er	*longipalpis.*
2.	A la 3e paire de pattes seulement. Palpes de la ♀.	3, 4.
3.	Formés de 3 articles	*digitatus.*
4.	Formés de 2 articles	*argyropus.*

Cette section ne comprend que 3 espèces.

87. — **Culex longipalpis** Van der Wulp, 1881.

Bibliographie. — Van der Wulp, 1881, p. 9, 1, pl. 1, fig. 3. — Bigot, 1891, p. 252. — Giles, 1900 *c*, p. 249, 43 ; 1902, p. 423, 58. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 28, 62.

Diagnose. — « *Fusca; tarsis albo-annulatis, articulis duobus ultimis totis albis; palpis capite longioribus, distincte biarticulatis.* — ♀. *Long. 4.5 mm.* »

♀. *Antennes* brun noirâtre, indistinctement cerclées de clair. *Trompe* jaunâtre, brun noirâtre à la base et à la pointe. *Palpes* plus longs que la tête, distinctement biarticulés, chaque article s'élargissant à l'extrémité. *Thorax* brun rougeâtre foncé. *Abdomen* brun noirâtre, vaguement cerclé de clair; anus de couleur rouille. *Ailes* légèrement gris cendré, à écailles brun foncé; fourchettes à peu près d'égale longueur; nervure transverse moyenne notablement plus près de la pointe de l'aile que la postérieure. *Pattes* : hanches jaune brunâtre; fémurs et tibias brun foncé, tachetés de blanc. Des cercles blancs au milieu du 1er tarsien et à la base des tarsiens 1 à 3; les 2 derniers entièrement blanchâtres, surtout à la 3e patte.

Habitat. — Sumatra (Alahan Pandjang, Soeroelangoen).

Observation. — Espèce non revue depuis Van der Wulp. Cet auteur dit que les palpes ont 2 articles, mais il en figure 4.

88. — **Culex digitatus** Rondani, 1848.

Bibliographie. — Rondani, 1848, p. 109, 90. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 25, 61 *a*. — Giles, 1902, p. 423, 60. — Neveu-Lemaire, 1902 *a*, p. 10.

Synonymie. — *Culex albitarsis* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. Brun foncé. *Tête* (fig. 219) à écailles jaune d'or en

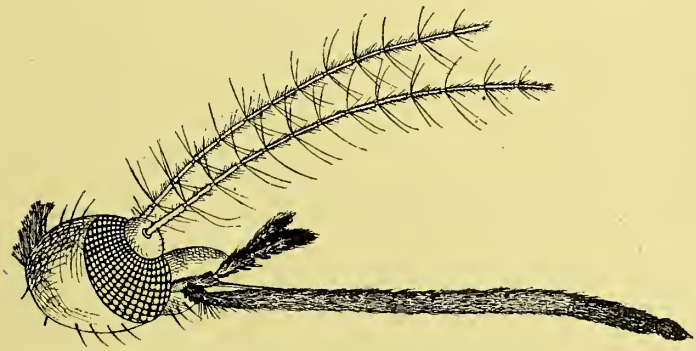


Fig. 219. — Tête de *Culex albitarsis* ♀, d'après Neveu-Lemaire.

serpette sur l'occiput, avec de grandes écailles dorées en vis; écailles en bèche jaunes sur les côtés. *Yeux* cerclés de clair. *Antennes* fauves ou jaune

Fig. 220. — Aile de *Culex albitarsis* ♀, d'après Neveu-Lemaire.

d'or, longues de 2mm3, un peu moins longues que la trompe, à poils verticillés longs. *Trompe* brun jaunâtre, noire à l'extrémité, longue de 2mm8,

densément écailleuse. *Palpes* bruns, plus foncés à la pointe, densément écailleux, formés de 3 articles, le dernier plus long que les autres. *Thorax* à écailles en serpette, plus claires sur les parties latérales, bronzées et mélangées d'écailles noires en faucille sur la partie moyenne; quelques soies noires à la racine de ailes. Flancs mouchetés de blanc. *Abdomen* couvert d'étroites écailles blanchâtres, à reflets violets sous certaines incidences; ventre jaune, étroitement cerclé de noir au sommet des segments. *Ailes* (fig. 220) de couleur foncée dans la partie costale, puis perdant progressivement cette teinte. Fourchettes petites, leurs bases étant à peu près au même niveau. *Pattes* brun foncé, non annelées ; hanches et fémurs jaunâtres à la base ; les 2 derniers tarsiens de la 3e paire entièrement blancs, ainsi que le sommet du 3e, par suite du manque d'écailles (fig. 221, *a*). *Formule unguéale* : ?.?—1.1—1.1.

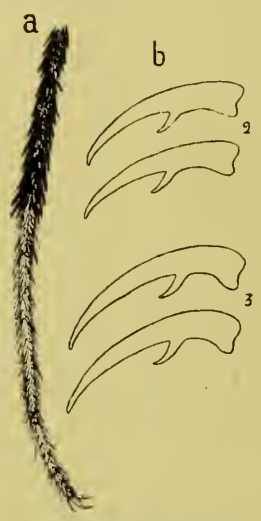


Fig. 221. — Extrémité d'une patte de la 3e paire et griffes de *Culex digitatus* ♀, d'après Neveu-Lemaire.

♂. *Palpes* renflés en quenouille à l'extrémité, marqués de 2 cercles blancs. *Abdomen* : segments ornés à la base de larges cercles jaune crême progressivement rétrécis vers les côtés ; les segments 2 à 5 portent une tache blanche sur le milieu de chaque côté; sur les segments 6 et 7, ces taches se sont beaucoup élargies et atteignent le bord postérieur. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0, les grandes griffes étant de dimension exceptionnelle.

Longueur. — 6mm pour le ♂; 10mm pour la ♀, trompe comprise.

Habitat. — Brésil, Guyane, delta du Niger.

89. — **Culex argyropus** Walker, 1848.

Bibliographie. — Walker, 1848, p. 2. — Smith, 1890. — Giles, 1900 *c*, p. 265, 60; 1902, p. 337, 2; p. 491, 5. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 264, 12. Voir aussi plus haut, p. 246.

Synonymie. — *Uranotænia* (?) *argyropus* Theobald, 1901. — *Eretmapodites* (?) *argyropus* Giles, 1902, p. 337. — *Uranotænia argyropoda* Giles, 1902, p. 491.

Diagnose — ♀. *Tête* noire; des soies noires en antéversion. *Yeux* noirs, à reflets cuivrés, cerclés d'écailles en bêche bleu d'azur. *Trompe* noire. *Palpes* à 2 articles, à écaillure noire ; une tache blanc d'argent au milieu. *Thorax* de couleur rouille en avant, noir en arrière, à écailles brunes en faucille; écailles bleues en bêche sur les lobes prothoraciques. *Abdomen* fauve ; des taches blanches sur les côtés et au sommet des segments ; ceux-ci cerclés de blanc au ventre. *Ailes* densément ornées d'écailles

brunes, ovales, allongées. Fourchettes longues et étroites. *Pattes* brunes. Fémurs jaunâtres à la base, blancs au sommet; une tache blanche vers les 2/3 de la longueur, à reflets bleu perlé, moins distincte à la 2e patte. A la 3e, tibias tachés de blanc au sommet, 3e tarsien d'un blanc pur au sommet, les 4e et 5e de même sur toute leur longueur. *Formule unguéale:* 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 7mm5.

Habitat. — Nouvelle-Zélande.

Observation. — Smith rapporte à cette espèce, peut-être à tort, un Moustique qui se montre parfois en quantités invraisemblables. Le 19 septembre 1889, un train se rendant à Little « traversa une muraille de Moustiques longue de 3/4 de mille, haute de 20 pieds et épaisse de 18 pouces. » Une pareille pullulation d'Insectes s'explique parce que l'hiver précédent avait été particulièrement doux, le printemps humide et chaud.

Section VIII. — Ailes non tachetées; trompe non annelée; des anneaux clairs sur les tibias, mais non sur les tarsiens.

Formule unguéale de la ♀ : 0.0—0.0—0.0 . . . *univittatus.*
Formule unguéale de la ♀ : 1.1—1.1—0.0 . . . *quasiunivittatus.*

En outre des 2 espèces ci-dessus, on doit encore rattacher *C. articularis* à cette section.

90. — **Culex univittatus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 29, 63, pl. XXII, fig. 86. — Giles, 1902, p. 428, 70.

Diagnose. — ♀. Brun. *Tête* à écailles crême en serpette, noires et brunes en vis au milieu, blanches en bêche sur les côtés; quelques soies dorées en antéversion. *Yeux* pourpre brunâtre foncé, cerclés de pâle. *Thorax* parsemé d'écailles dorées en serpette; des soies à la racine des ailes. *Scutellum* avec 3 taches d'écailles claires, parfois argentées. *Abdomen* tirant sur le noir pourpré, orné d'anneaux et taches latérales blanc jaunâtre à la base des segments; ventre également annelé. *Ailes* à écailles brunes, les latérales des 2e, 3e et 4e nervures longitudinales et celles de la branche antérieure de la 5e très longues et minces. *Pattes* avec une petite tache blanche aux genoux; tibias cerclés de blanc au sommet, plus nettement à la 3e paire. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0 chez la ♀, 1.1—1.1—0.0 chez le ♂.

Longueur. — 4mm5 à 6mm.

Habitat. — Natal, Mashonaland, détroit de Malacca.

Observation. — Espèce à piqûre très douloureuse; elle se tient dans les habitations.

91. — **Culex quasiunivittatus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 32, 64. — Giles, 1902, p. 429, 71.

Diagnose. — ♀. Brun foncé. *Tête* à écailles en serpette brun rougeâtre

au milieu, crème sur l'occiput, avec quelques écailles noires en vis; écailles en bêche dans la partie externe, formant d'abord de chaque côté une grande tache noire, puis blanches; quelques soies dorées en antéversion. *Thorax* à écailles en serpette brun rouge ou bronzé, marqué en avant de 2 lignes crème submédianes et d'une petite tache de chaque côté; écailles blanches à la racine des ailes et au bord postérieur. Flancs tachés de crème. *Abdomen* à écailles noir de jais, cerclé de blanc pur à la base des segments, taché de blanc sur les côtés. *Pattes* largement cerclées de blanc jaunâtre au sommet des fémurs et des tibias, surtout à la 3e paire. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Mashonaland.

92. — **Culex articularis** Philippi, 1865.

Bibliographie. — Philippi, 1865, p. 596, 5.

Diagnose. — « *C. nigro-fuscus; thorace piloso et aureo-squamuloso; squamulis alarum fuscis (abdomine nigro et albo annulato?); pedibus fusco-griseis; basi femorum albida, apice femorum tibiarumque niveo; tarsis nigris. Long. 2 1/2 lin.* »

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Chili, près Corral.

Observation. — Reconnaissable à ses tarses noirs et à ses fémurs et tibias blanc d'argent au sommet.

Section IX. — Ailes non tachetées; trompe non annelée; pattes non annelées.

	Abdomen	1, 10, 39, 76, 86.
1.	Sans taches ni anneaux. Thorax	2, 6-9.
2.	Châtain; écailles	3-5.
3.	Noires; flancs plus clairs, avec de longues soies noires	* *macropus.*
4.	En serpette très petites, fauve sombre; des soies noires à la racine des ailes. Palpes du ♂ effilés, beaucoup plus longs que la trompe	*nigripalpis.*
5.	Dorées; 2 lignes glabres submédianes et une tache glabre de chaque côté du mésonotum	*Frenchi.*
6.	Gris avec 3 lignes sombres, sans taches blanches latérales	*pseudocinereus.*
7.	A écaillure argentée en avant, brun clair en arrière; abdomen pourpre métallique	* *metallicus.*
8.	Brun, à écailles en serpette brun doré et soies noires. Abdomen à reflets violets	*invidiosus.*

(*) Les espèces marquées de ce signe doivent, d'après Theobald, rentrer dans de nouveaux genres.

9. Noir d'acier, à écailles en bêche brun bronzé; 3 lignes longitudinales se montrent sur les parties dénudées . . . . . *invenustus.*
10. Non annelé, portant des taches . . . . . 11-13.
11. Noires latérales; partie moyenne du thorax claire, marquée dans les 2/3 antérieurs de 2 larges bandes noires submédianes, d'où l'apparence de 3 lignes claires . . . . . *trilineatus.*
12. Jaunes, latérales; thorax brun foncé, jaunâtre en arrière . . . . . *modestus.*
13. D'un blanc plus ou moyen pur, latérales siégeant. 14, 19, 24.
14. Sur les côtés des segments . . . . . 15-18.
15. D'autres taches blanches plus petites, éparses sur le fond brun clair de l'abdomen . . . . . *marmoratus.*
16. Triangulaires, sur tous les segments, sauf le dernier; thorax noir, orné d'une ligne médiane blanc d'ivoire et de 2 taches latérales jaune doré. *albopunctatus.*
17. Abdomen noir, cerclé de blanc à la base des segments, à la face ventrale; thorax brun noirâtre; flancs tachetés de blanc . . . . . *subalbatus.*
18. Ecaillure générale noir violacé : ventre blanc argenté . . . . . *atripes.*
19. Sur le bord latéro-apical des segments. . . . 20-23.
20. Seulement sur les quatre derniers segments; thorax brun foncé. . . . . * *rima.*
21. Blanc crême, peu distinctes; abdomen à reflets violacés; thorax brun foncé, à écailles en serpette. *nebulosus.*
22. Blanches, petites; thorax à longues écailles grisâtres, avec 3 lignes de soies noires . . . . *freetownensis.*
23. Peu apparentes et seulement sur les premiers segments; quelques écailles blanches sur les flancs des autres segments. Thorax noirâtre, orné de soies noires . . . . . *nigrochætae.*
24. Sur le bord latéro-basal des segments. Abdomen 25, 26.
25. Orné d'une ligne médiane claire; thorax gris jaunâtre en avant, brun en arrière . . . . *scapularis.*
26. Sans ligne médiane claire. Thorax . . . . . 27, 30, 36.
27. Concolore. . . . . 28, 29.
28. Brun foncé, à écailles en serpette; abdomen de même teinte, largement cerclé de crême au sommet des segments. . . . . * *atratus.*
29. Gris; les taches blanches latérales de l'abdomen tendant à former une ligne continue . . . . *cinereus.*
30. Orné de lignes . . . . . 31-35.
31. Brun, à petites écailles en serpette d'un bronzé

foncé, à soies noires, orné de 2 petites lignes longitudinales claires; taches abdominales triangulaires . . . . . *scholasticus.*

32. Brun en avant, plus clair en arrière, avec 3 doubles rangs de soies noires en avant et 2 en arrière. *inflictus.*

33. Brun bronzé, avec une étroite ligne médiane blanc crème et des lignes latérales plus larges rétrécies en leur milieu . . . . . *lateralis.*

34. A écaillure dorée, avec des lignes latérales doré clair sur la moitié postérieure . . . . . *pulchriventer.*

35. A écaillure jaune cuivré avec 3 larges bandes blanchâtres, la médiane n'atteignant pas le bord postérieur du mésonotum . . . . . *trivittatus.*

36. Bicolore . . . . . 37, 38.

37. Brun foncé, à écailles en serpette dorées . . . *iracundus.*

38. Rouille clair, ardoisé sur les flancs; taches crème des côtés de l'abdomen parfois peu marquées . *fusculus.*

39. Annelé de clair à la base des segments. Thorax . 40, 51, 58.

40. Concolore, sans ornements . . . . . 41-50.

41. Brun foncé, à écaillure brun doré. Anneaux de l'abdomen blonds, un peu élargis en leur milieu. Tronc de la fourchette antérieure très court, la base de celle-ci remontant au-delà de l'union de la nervure sous-costale avec la costale. Formule unguéale du ♂ : 1.1—1.1—0.0; de la ♀ : 0.0—0.0—0.0. . . . . *pipiens.*

42. Très semblable à *C. pipiens*, mais base de la fourchette antérieure beaucoup plus près du sommet de l'aile que l'union de la sous-costale avec la costale . . . . . *quasipipiens.*

43. Très semblable à *C. pipiens*, mais bord postérieur des segments de l'abdomen orné de soies alternativement longues et courtes . . . . . *fouchowensis.*

44. Noir, à écailles rouille, avec des soies noires en avant et des soies brunes à la racine des ailes. Anneaux de l'abdomen blancs sur fond noir, élargis aux extrémités sur les derniers segments. *nigripes.*

45. Brun foncé, à minces écailles brun doré, plus pâles en arrière. Anneaux de l'abdomen plutôt bruns. . . . . *nigritulus.*

46. Brun, à écaillure brun doré bronzé. Anneaux de l'abdomen blancs très dilatés en leur milieu, à partir du 3e ; dernier segment blanc . . . . *viridiventer.*

47. Châtain, à écaillure brun doré, avec 2 courtes rangées de soies, la dernière soie étant précédée de 2 autres. . . . . *virgultus.*

48. Brun foncé, à écaillure brun doré, avec 3 rangées de soies noires, la médiane s'arrêtant au milieu du mésonotum. Anneaux de l'abdomen étroits; des taches latérales sur les 3 derniers segments . . . . . *masculus.*
49. Brun, à écaillure brun doré. Anneaux de l'abdomen étroits; des taches latérales blanches. Nervures des ailes pourvues à leur terminaison d'écailles épaisses et denses. . . . . * *humilis.*
50. A écaillure jaune doré. Abdomen brun violacé; une petite tache blanche à l'angle antérieur des segments, à partir du 3e; ventre blanc jaunâtre en son milieu . . . . . *melanurus.*
51. Bicolore, sans ornements. . . . . 52-57.
52. Noir, châtain en son milieu, à écaillure dorée. Abdomen cerclé de jaunâtre, taché de blanc sur les côtés. . . . . *nemorosus.*
53. Châtain, à écaillure brun doré; 2 taches pâles arrondies sur le mésonotum, une autre de chaque côté, à la racine de l'aile. . . . . *restuans.*
54. Brun, à écailles dorées et blanchâtres, celles-ci surtout en avant, sur le scutellum et les côtés. Anneaux ocracés de l'abdomen sinueux chez la ♀, dilatés aux extrémités chez le ♂, sur les 2 derniers segments. . . . . *sagax.*
55. Brun, parsemé d'écailles crème. Abdomen cerclé de blanc, orné de taches blanches latérales à la base des 2 derniers segments . . . . . *hirsuteron.*
56. Châtain, à écailles en serpette fauves et noires. Anneaux blancs de l'abdomen plus ou moins complets, résultant de l'expansion des taches latérales. . . . . *uncus.*
57. Brun clair, ocracé en arrière. Anneaux blancs de l'abdomen parfois peu distincts. . . . . *pusillus.*
58. Orné de lignes. . . . . 59-75.
59. Blanchâtre, avec 2 bandes noires . . . . . *ornatus.*
60. Châtain clair, plus foncé latéralement, à écaillure dorée, avec une étroite ligne médiane noirâtre. Abdomen taché de blanc sur les côtés. . . . *consobrinus.*
61. Brun foncé, à écaillure brun doré, avec 2 ou 3 lignes longitudinales noirâtres. Anneaux de l'abdomen blanc crème, incurvés . . . . . *fatigans.*
62. Fauve avec 2 lignes submédianes noirâtres, avec de petites écailles en faucille. Abdomen cerclé de jaune. . . . . *flavipes.*

63. Brun châtain, testacé sur les flancs, à petites écailles en serpette dorées, plus ou moins nettement disposées en lignes. . . . . *australis.*
64. Brun foncé, blanc crême sur les côtés, avec des lignes pâles tournées en arrière et 2 lignes claires sub-médianes . . . . . *punctor.*
65. Brun foncé, à écailles doré foncé, plus ou moins régulièrement disposées en lignes longitudinales. Ventre à écaillure blanche, avec taches noires médianes . . . . . *pervigilans.*
66. Avec 4 lignes d'écailles dorées, bords latéraux à écailles dorées . . . . . *linealis.*
67. Avec une large bande médiane grise . . . . *serratus.*
68. Brun foncé, à écailles en serpette dorées, avec 2 étroites lignes glabres, parallèles et très écartées. Anneaux de l'abdomen gris. 1er tarsien postérieur aussi long que le tibia . . . . . *zombaensis.*
69. Brun, avec une large ligne médiane sombre, à écailles brun foncé. . . . . *Reesi.*
70. Brun, avec des lignes latérales foncées et une tache linéaire foncée, de chaque côté et en avant *sericeus.*
71. Brun foncé, avec traces de 2 étroites lignes noires. Anneaux de l'abdomen jaunes, avec une expansion angulaire médiane . . . . . *angulatus.*
72. Brun foncé, avec 2 étroites lignes sombres parallèles, cachées sous les écailles. Une tache blanche semi-lunaire sur les segments 1 à 5 de l'abdomen, un cercle complet, dilaté au milieu et aux extrémités, sur les 2 suivants, le dernier entièrement blanc. . . . . *tipuliformis.*
73. A écaillure gris de givre, avec 2 lignes sombres parallèles. Segments de l'abdomen ornés à la base d'un cercle blanc de plus en plus large et portant à ses extrémités une dilatation triangulaire. *pruina.*
74. Noir, à écaillure châtain, plus pâle en avant, avec 2 lignes submédianes sombres. Un cercle blanc à la base des segments 3 à 7 de l'abdomen, élargi en taches latérales sur les segments 6 et 7 . . *decens.*
75. Brun rougeâtre, à écaillure jaunâtre, avec une paire de bandes glabres. . . . . *Dyari.*
76. Annelé de clair au sommet des segments. Thorax. 77-85.
77. Brun, avec des taches d'écailles pâles sur la ligne médiane, en avant ; une tache centrale, 2 latérales et quelques mouchetures claires devant le scutellum. Abdomen cerclé de crême seulement sur les 1ers segments, le reste jaune ocracé. . *concolor.*

78. Noir, avec une ligne médiane jaune ; en avant et de chaque côté, une large ligne jaune rétrécie en arrière. Abdomen orné d'une ligne médiane blanc jaunâtre dilatée au sommet de chaque segment . . . . . *albofasciatus.*
79. Brun, avec 2 lignes sombres submédianes. Abdomen brun, cerclé d'anneaux peu marqués . . *territans.*
80. Gris-jaunâtre. Abdomen orné de bandes noires en avant et de bandes claires en arrière ; cercles blancs élargis au milieu en triangles à sommet extérieur . . . . . *hortensis.*
81. Brun rougeâtre, avec 3 taches jaune clair, l'antérieure médiane, les autres latérales et se continuant par une ligne blanche antéro-postérieure. Abdomen taché de blanc à la base des segments *tigripes.*
82. A écaillure brune plus ou moins disposée en lignes ; une ligne médiane sombre et glabre, d'autres latérales s'étendant jusqu'au milieu du thorax. Cercles jaunes de l'abdomen étroits et élargis en taches sur les côtés . . . . . *salisburiensis.*
83. Brun doré, avec 2 lignes parallèles longitudinales, plus pâles et très écartées. Abdomen obscur, orné d'une ligne médiane ocracée et, sur les côtés, de taches basales de même teinte *mediolineatus.*
84. Brun, orné en son milieu d'une large zone d'écailles jaunes ; en avant, 2 lignes submédianes foncées, en arrière 2 lignes semblables, mais plus longues et plus écartées. . . . . *Mathisi.*
85. Non strié. Cercles blancs de l'abdomen étroits, élargis sur les côtés en triangles à base postérieure . . . . . *Sergenti.*
86. Annelé à la base et au sommet . . . . . 87.
87. Thorax gris foncé, marqué en arrière de 2 lignes longitudinales cuivrées . . . . . *impudicus.*

Abstraction faite de leurs ailes tachetées, qui les ont fait ranger dans la 1re section, *C. Curriei, diversus, fuscanus, luteolateralis, ochraceus, ochripes* et *Spenceri* devraient prendre place ici.

93. — **Culex macropus** R. Blanchard, 1903.

Bibliographie. — Theobald 1901 *c*, II, p. 68, 82. — Giles, 1902, p. 468, 138.

Synonymie. — *Culex longipes* Theobald, 1901 ; non Fabricius, 1805.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé, à écailles en serpette noires, parsemée de longues écailles en vis noires ; 8 soies brunes en avant, dont 2 médianes plus petites. *Yeux* noirs et argent, cerclés d'écailles d'un blanc soyeux. *Thorax* châtain foncé ; écailles en serpette noires, quelques-unes plus

pâles, et de longues soies noires, l'ensemble formant une ornementation longitudinale plus ou moins nette ; flancs brun grisâtre. *Abdomen* à écaillure d'un noir pourpré foncé ; ventre jaunâtre. *Pattes* très longues, l'antérieure mesurant 7mm5, la postérieure 8mm5. *Formule unguéale*: 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 4mm3.

Habitat. — Singapour.

Observation. — Espèce basée sur un seul exemplaire.

94. — **Culex nigripalpis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 322. — Giles, 1902, p. 468, 137.

Synonymie. — *Culex nigripalpus* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♂. *Tête* brun foncé ; au milieu, très petites écailles en serpette dorées, parsemées en arrière de petites écailles noires en vis ; sur les côtés, écailles en bêche grisâtres. *Palpes* noirs, dépassant la trompe presque des 2 derniers articles, qui sont très longs, effilés, pourvus de poils noirs et raides. *Thorax* châtain foncé à très petites écailles en serpette ; des soies noires, notamment à la racine des ailes. *Scutellum* bordé de longues soies brunes, dont 6 sur le lobe moyen. *Abdomen* à écailles brun foncé, à reflets violets ; ventre gris. *Formule unguéale* : 1.0—1.0—0.0.

Longueur. — 2mm5.

Habitat. — Sainte-Lucie (Antilles).

Observation. — Espèce établie d'après un seul exemplaire.

95. — **Culex Frenchi** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 66, 81. — Giles, 1902, p. 466, 133.

Synonymie. — *Culex Frenchii* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé, à écailles en serpette crème ; des écailles en vis noires répandues partout, d'autres dorées occupant la partie moyenne. *Antennes* jaune testacé sur le 1er article et à la base du 2e. *Thorax* brun foncé parsemé d'écailles en faucille doré clair ; 3 doubles rangées de soies noires, 2 lignes glabres submédianes et, de chaque côté, une tache glabre incurvée. *Scutellum* à nombreuses soies, dont 8 sur le lobe moyen. *Abdomen* à écailles noir pourpré foncé, à poils dorés ; 1er segment ocracé, avec un grand nombre de longs poils ; ventre jaunâtre. *Pattes* : 1er tarsien de la 3e paire environ un tiers plus court que le tibia.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Victoria (Australie).

96. — **Culex pseudocinereus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 62, 79, pl. XXVIII, fig. 112. — Giles, 1902, p. 465, 132.

Diagnose. — ♂. *Tête* brune ; écailles en serpette gris clair et nombreuses petites écailles en vis noires. *Yeux* noir et argent, entourés d'un large

cercle blanc qui s'élargit sur les côtés. *Antennes* grises, étroitement annelées de brun. *Palpes* brun foncé, peu velus, un peu plus longs que la trompe, le pénultième article très court. *Thorax* gris, avec 3 lignes sombres, des écailles en serpette jaunâtres, et 3 rangées de soies noires. *Scutellum* gris, avec 6 soies brun doré sur le lobe médian. Une large ligne d'écailles blanches sur les flancs, aboutissant à la 2e patte. *Abdomen* brun, sans taches. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 4mm8.

Habitat. — Mashonaland.

Abdomen. — Espèce établie d'après un seul individu.

97. — **Culex metallicus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. VIII, pl. III, fig. 14; 1901 *c*, II, p. 63, 80, pl. XXVI, fig. 102. — Giles, 1902, p. 466, 133, pl. XVII, fig. 4-4*b*.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé ; quelques écailles en serpette gris pâle disséminées, nombreuses écailles en vis longues et noires répandues sur toute la surface. *Yeux* noirs et cuivrés ; quelques soies brun doré se projetant entre eux. *Thorax* à longues écailles en faucille, argentées dans la moitié antérieure, brun clair dans la postérieure. *Scutellum* brun ocracé, avec 4 soies au bord du lobe moyen, 6 grandes et quelques petites sur les lobes latéraux. *Abdomen* brun, à écailles pourpre métallique, à poils bruns passant au doré à la pointe ; 1er segment ocracé, brun à la partie médiane. *Ailes* : écailles marginales de la frange longues ; écailles médianes des nervures longues aussi. *Pattes* brun foncé. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0, les griffes des 2 premières paires longues et presque droites, celles de la 3e petites et incurvées.

♂. *Antennes* cerclés de blanc et de brun, les cercles blancs très larges. *Palpes* brun foncé, confusément cerclés de blanc vers la base ; antépénultième article claviforme, légèrement pubescent au sommet ; les 2 articles suivants effilés, velus d'un seul côté, l'avant-dernier un peu plus long que le dernier. *Thorax* comme chez la ♀, si ce n'est que les écailles de la moitié antérieure sont dorées.

Longueur. — 4mm à 4mm8.

Habitat. — Delta du Niger.

98. — **Culex invidiosus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. XI, pl. II, fig. 12; 1901 *c*, II, p. 329. — Giles, 1902, p. 467, 135.

Diagnose. — ♀. Brun. *Tête* presque noire, à écailles en serpette gris ocracé ; quelques écailles noires en vis ; petites écailles blanc sale sur les côtés. *Yeux* confusément cerclés de gris. *Thorax* à écailles en serpette brun doré sale, avec soies noires. *Scutellum* orné de 6 soies sur le lobe médian et de 4 sur chaque lobe latéral. *Abdomen* et *pattes* à reflets violets. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 3mm2.

Habitat. — Delta du Niger.
Observation. — Espèce établie d'après deux ♀.

99. — **Culex invenustus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. IX, pl. II, fig. 8-9 ; 1901 *c*, II, p. 330, 14. — Giles, 1902, p. 467, 136.

Diagnose. — ♀. *Tête* presque noire ; écailles en serpette gris ocracé ; écailles en vis minces, brunes et noirâtres ; écailles en bêche blanches sur les côtés. *Yeux* noirs, cerclés d'un étroit bord blanc. *Antennes* brun foncé, le 1er article noir, les 2 derniers très velus. *Palpes* courts. *Thorax* noir d'acier, à petites écailles en bêche brun bronzé ; celles-ci enlevées, on remarque 3 étroites lignes noires parallèles. *Abdomen* brun noir, plus clair au ventre. *Pattes* : fémurs des 2 premières paires dilatés. *Formule unguéale :* 0. 0—0. 0—0. 0, les griffes étant très incurvées.

Longueur. — 3mm5.

Habitat. — Degama (Afrique occidentale).

Observation. — Espèce établie d'après deux ♀.

100. — **Culex trilineatus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1091 *c*, II, p. 105, 98, pl. XXVII, fig. 105. — Giles, 1902, p. 464, 129.

Diagnose. — ♀. *Tête* densément ornée d'écailles en serpette jaune d'or, assez longues et d'écailles en vis ocracées. *Antennes* d'un brun sombre, à poils noirs ; les 2 premiers articles orangés. *Trompe* jaunâtre foncé dans ses 2/3 proximaux, d'un brun foncé sur le reste. *Thorax* châtain clair, à écaillure brun doré ; sa zone médiane claire, marquée dans les 2/3 antérieurs de 2 larges bandes noires submédianes, d'où l'apparence de 3 lignes claires, les latérales plus pâles que la médiane. Une touffe de soies dorées à la racine des ailes ; une rangée de soies dorées à la partie postérieure du bord latéral. *Scutellum* ocracé, densément orné de soies dorées à son bord postérieur, celles du lobe moyen sur 2 rangées. *Abdomen* ocracé à ses 2 faces, marqué d'une ligne sombre sur les côtés. *Ailes* légèrement jaunâtres. *Pattes* : hanche, fémur et face inférieure du tibia ocracés, sommet du fémur blanc crème, le reste brun. Fémur orné sur toute sa longueur d'épines noires, longues et épaisses ; tibia et 1er tarsien plus ou moins épineux. *Formule unguéale* : 1. 1—1. 1—0. 0.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Haute Birmanie.

Observation. — Espèce établie d'après un seul exemplaire.

101. — **Culex modestus** Ficalbi, 1889.

Bibliographie. — Ficalbi, 1896, p. 269, 27 ; 1899, p. 211, 14. — Giles, 1900 *c*, p. 336, 148 ; 1902, p. 462, 125. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 122, 107.

Diagnose. — ♀. Brun foncé en dessus, jaune clair en dessous. *Yeux*

cerclés de clair. *Antennes* : 1er article jaunâtre, tacheté de brun. *Thorax* jaunâtre en arrière ; flancs de même teinte. *Abdomen* moucheté de jaunâtre ; sur les côtés, des taches triangulaires jaune clair ; sur le ventre, une petite tache noire à la base du dernier segment. *Pattes* : hanches jaunâtres mouchetées de blanchâtre ; fémurs noirs en dessus, jaunes en dessous, blancs au sommet, surtout à la 3e patte. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0 (fig. 222).

♂. *Antennes* à plumosité clairsemée. *Palpes* effilés, dépassant la trompe de tout le dernier article, presque glabres. *Armature génitale* de forme caractéristique (fig. 222). *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

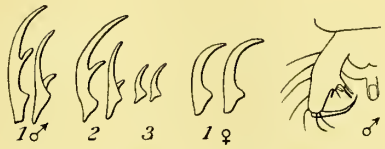


Fig. 222. — Griffes (× 150) et armature ♂, vue d'en haut (× 34), de *Culex modestus*, d'apres Ficalbi.

Longueur. — 5 à 7mm pour le ♂, 6 à 7mm pour la ♀, trompe comprise.

Habitat. — Dans toute l'Italie et en Sicile.

Observation. — Espèce se tenant dans les bois et les bosquets, mais entrant aussi dans les habitations ; elle pique au crépuscule, pendant la nuit et même de jour ; sa piqûre est très douloureuse. Ficalbi a cru d'abord cet Insecte identique à *C. fusculus* Zetterstedt, mais il le considère maintenant comme une espèce bien distincte.

102. — **Culex marmoratus** Philippi, 1865.

Bibliographie. — Philippi, 1865, p. 597, 9.

Diagnose. — « *C. griseo-fuscus ; abdomine fusco et albo marmorato ; squamis alarum fuscis ; pedibus pallide fuscis, concoloribus. Long. 3 lin., extens. alar. 4 1/2 lin.* »

Antennes, *trompe* et *palpes* pâles, gris brunâtre ; palpes du ♂ très longuement velus. *Thorax* un peu plus foncé. *Abdomen* brun clair, marbré de petites ponctuations sombres et de taches blanches un peu plus grandes, dont une plus marquée sur chaque côté des segments. *Pattes* pâles, gris brunâtre ; les postérieures du ♂ longuement velues.

Longueur. — 6mm.

Habitat. — Chili, localité inconnue.

Observation. — Espèce non revue depuis Philippi ; elle doit probablement rentrer dans le genre *Ianthinosoma*.

103. — **Culex albopunctatus** Rondani, 1872.

Bibliographie. — Rondani, 1872. — Ficalbi, 1896, p. 273, 33 ; 1899, p. 183, 7. — Noé, 1899, p. 251. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 337.

Diagnose. — ♀. *Tête* ivoire doré avec 2 taches noires submédianes. *Yeux* cerclés de blanc. *Antennes* : 1er article à écailles blanc paille. *Palpes* pourvus d'un 4e petit article arrondi. *Thorax* divisé en 2 zones latérales jaune paille doré et une zone moyenne noire, ornée d'une ligne médiane

blanc d'ivoire, bifurquée en arrière. Région antérieure du thorax et flancs mouchetés de blanc. *Abdomen* noirâtre, marqué au dos de 7 paires de taches blanc d'ivoire triangulaires, à sommet postérieur, celles du 1er segment étant arrondies et écartées, celles du 7e étant réunies en une seule. Ventre noir, orné de 6 paires de taches blanches. *Pattes* : hanches mouchetées d'écailles blanches ; fémurs jaune paille à la base et en dessous, blancs au genou, noirs partout ailleurs ; tibias et tarsiens noirs. *Formule unguéale* : 1. 1. — 1. 1 — 0. 0 (fig. 223).

♂. *Palpes* noirs, effilés, un peu plus courts que la trompe, peu velus. *Armature génitale* de forme caractéristique (fig. 223). *Formule unguéale* : 1. 1 — 1. 1 — 0. 0.

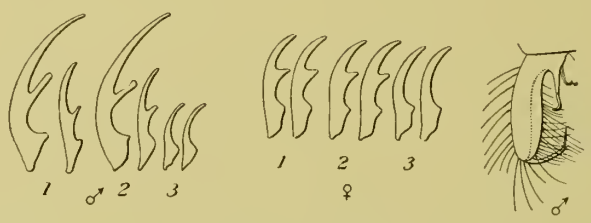


Fig. 223. — Griffes (× 150) et armature génitale ♂, vue d'en haut (× 34), chez *Culex albopunctatus*, d'après Ficalbi.

Longueur. — 6 à 8mm pour le ♂, 7 à 10mm pour la ♀, trompe comprise.

Habitat. — Italie centrale.

Observations. — Noé pense que cette espèce est identique à *C. lateralis* Meigen ; Ficalbi a partagé aussi cette opinion, mais il croit maintenant que les 2 espèces sont distinctes. La ♀ se tient dans les bosquets ombragés et pique même en plein jour ; elle est avide de sang, mais incapable de transmettre le paludisme : Grassi a fait piquer 12 malades par 43 de ces Insectes, sans obtenir aucun résultat.

104. — **Culex subalbatus** Coquillett, 1899.

Bibliographie. — Coquillett, 1899. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 55, 74. — Giles, 1902, p. 458, 117.

Diagnose. — ♀. *Tête* et appendices noirs, sauf la moitié inférieure du 2e article de l'antenne qui est jaune. *Thorax* noir brunâtre, moucheté de blanc sur les côtés et sur les flancs ; une touffe de poils noirs devant la racine des ailes. *Abdomen* noir brunâtre, orné à la base des segments, à la face ventrale, d'un cercle blanc qui se prolonge sur les côtés. *Pattes* : hanches brun jaunâtre, fémurs noirâtres, tibias et tarsiens noirs, le tout plus ou moins saupoudré de blanc d'argent. *Formule unguéale* : 1. 0 — 0. 0 — 0. 0, ce qui est probablement le résultat d'une erreur d'observation.

Longueur. — 7mm, trompe non comprise.

Habitat. — Japon.

Observation. — Le type est conservé au National Museum, à Washington (n° 3962).

105. — **Culex atripes** Skuse, 1889.

Bibliographie. — Skuse, 1889, p. 1750, 213. — Giles, 1900 *c*, p. 295, 95; 1902, p. 460, 122. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 58, 76.

Diagnose. — ♀. Noir violacé. *Yeux* étroitement cerclés de blanc argenté. *Antennes* noires, le 1er article à reflets blanchâtres. *Thorax* à écaillure bronze clair ; des soies denses à la racine des ailes et en arrière. Flancs et racines des ailes mouchetés de blanc d'argent. *Scutellum* ocracé, à écailles brun violacé, bordé de longs poils. *Abdomen* : segments ornés d'une tache blanche latérale ; ventre à écailles blanc d'argent. *Ailes* très légèrement teintées de brunâtre ; écailles à reflets violacés et pourprés. *Pattes* : hanches ornées d'écailles blanc d'argent ; 1er tarsien de la 3e patte environ 1/7 plus long que le tibia.

Longueur. — 3mm8.

Habitat. — Nouvelle-Galles du Sud.

106. — **Culex rima** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. XI, pl. II, fig. 11 ; 1901 *c*, II, p. 327. — Giles, 1902, p. 463, 128.

Synonymie. — *Culex rimosus* Giles, 1902.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé ; écailles en serpette gris sale, nombreuses écailles en vis petites et noires ; clypéus noir, avec un sillon transversal. *Antennes* brunes, 1er article brun rougeâtre. *Thorax* brun foncé à petites écailles en serpette brun sale et longues soies noires en rétroversion. *Scutellum* châtain foncé, à écailles brunes en serpette, bordé de soies noires. *Abdomen* noir bronzé à reflets verts et violets, les 4 derniers segments ornés chacun d'une tache blanche apicale. *Ailes* densément ornées, vers le sommet, d'écailles brunes, courtes et minces. *Pattes* brun foncé, à reflets ocracés. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 2mm8.

Habitat. — Vieux Calabar (golfe de Guinée).

107. — **Culex nebulosus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. X, pl. II, fig. 10 ; 1901 *c*, II, p. 331, 15. — Giles 1902, p. 462, 126.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé ; écaillure brun doré sur le sommet, blanche sur les côtés ; nombreuses écailles brunes en vis. *Yeux* noirs et dorés, cerclés de blanc ; des écailles blanches sur les côtés. *Thorax* brun foncé, à écailles en serpette brun de tan, avec 2 lignes sombres parallèles sur les surfaces dénudées. *Scutellum* à écailles claires presque piliformes ; 6 soies sur le lobe médian. Quelques écailles blanches en bêche sur les flancs. *Abdomen* brun foncé, à reflets violets ; des taches blanc crème peu

distinctes sur le bord latéro-apical des segments. *Pattes* brunes; des écailles blanc sale sur les hanches.

Longueur. — 3mm à 3mm5.

Habitat. — Vieux Calabar.

108. — **Culex freetownensis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 69, 83. — Giles, 1902, p. 461, 124.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune ; écailles pâles sur le sommet ; écailles sombres en vis éparses en grand nombre. *Yeux* noir et or, cerclés de blanc brunâtre. *Antennes* noires à pubescence pâle. *Thorax* gris brunâtre foncé, à longues écailles grises en rétroversion ; 3 rangées de soies noires, la médiane s'arrêtant au milieu du métanotum, les latérales plus longues ; longues soies noires à la racine des ailes. *Scutellum* avec 6 à 7 soies sur le lobe moyen et quelques autres sur les lobes latéraux. *Abdomen* brun, marqué de petites taches blanches triangulaires au bord latéro-apical des segments, sauf sur le 1er. *Pattes* brunes à reflets cuivrés. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0.

♂. *Antennes* cerclées de brun et de gris, à plumosité d'un brun foncé soyeux. *Palpes* brun foncé, avec des touffes de poils noirs. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 4mm5 à 5mm.

Habitat. — Sierra Leone.

109. — **Culex nigrochætae** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 60, 78. — Giles, 1902, p. 460, 121, pl. XVII, fig. 3.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé, à écaillure grise, des écailles en vis, de petites écailles en bêche et des écailles en serpette disséminées. *Yeux* noirs, argentés et pourprés, cerclés de blanc, surplombés par quelques soies noires. *Palpes* noirs, densément écailleux, terminés par un petit article arrondi. *Thorax* brun, orné de lignes noires submédianes ; écailles en serpette fauves ; 3 rangées de soies noires, une autre à la racine des ailes se poursuivant jusqu'au scutellum. Celui-ci, ocracé pâle, a des écailles en serpette et 6 soies sur le lobe médian. *Abdomen* noir brillant ; écailles grises et brun olivâtre, à reflets métalliques verts, gris bleu et cuivrés. Des taches blanches peu nettes sur les flancs des 1ers segments, les autres mouchetés de quelques écailles blanches. *Ailes* à écailles brunes, celles de la costa et des nervures sous-costale et 1re longitudinale larges et à reflets violets. *Pattes* brunes. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

♂. *Yeux* entourés d'écailles en bêche. *Antennes* brunes, largement cerclées de gris. *Palpes* brun foncé, l'avant-dernier article moitié plus court que le terminal et portant des soies d'un seul côté ; article distal avec une petite houppe de soies noires. *Formule unguéale* ; 1.0—1.0—0.0, la grande griffe incurvée à la 1re patte et presque droite à la 2e.

Longueur. — 3mm5.

Habitat. — Lagos.

110. — **Culex scapularis** Rondani, 1848.

Bibliographie. — Rondani, 1848, p. 109, 89. — Arribálzaga, 1891, p. 146, 2. — Giles, 1900 *c*, p. 320, 126; 1902, p. 443, 89, pl. XVI, fig. 17-17 *c*. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 42, 67, pl. XXIV, fig. 94.

Synonymie. — *Ochlerotatus confirmatus* Arribálzaga, 1891. — *Culex confirmatus* Giles, 1900, 1902; Theobald, 1901.

Diagnose. — *Tête* : écailles en serpette crème clair au milieu, ocracées plus en dehors et en arrière, en bêche sur les côtés; des écailles en vis ocracées. *Yeux* noir pourpré et argent, cerclés d'écailles en bêche ocracées. *Thorax* divisé en 2 zones : en avant, écailles en serpette jaunâtre clair, soyeuses ; en arrière et sur les côtés, écailles brunes, avec 4 rangées de soies brun doré. *Abdomen* brun noirâtre, orné d'une ligne médio-dorsale d'écailles ocracées, plus épaisses à la base des segments, plus claires et étalées sur le dernier. Chaque segment porte une tache latéro-basale blanc pur. *Formule unguéale :* 1. 1.—1. 1.—0. 0 pour la ♀. 2. 1.—2. 1.—1. 1 pour le ♂.

Longueur. — 4^{mm} 6 à 6^{mm}.

Habitat. — Chili, Buenos-Aires, Brésil, Guyane, Jamaïque.

Observation. — Cet Insecte se tient sur le bord des rivières et des étangs, mais pénètre aussi dans les maisons ; il pique de jour et de nuit.

111. — **Culex atratus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 55, 75, pl. XXXIV, fig. 135. — Giles, 1902, p. 459, 118.

Diagnose. — ♀. *Tête* : au milieu, écailles en serpette blanc crème et nombreuses écailles en vis noires; sur les côtés, écailles en bêche. *Yeux* noirs à reflets pourprés, étroitement cerclés de clair. *Antennes* brunes à pubescence pâle. *Trompe* noire, renflée à la pointe. *Thorax* brun ambré tirant sur le noir, à écailles en serpette brun foncé, avec 2 rangées de longues soies noires; nombreuses soies noires sur les côtés; d'autres en une rangée sur les flancs, descendant vers la 2e paire de pattes. *Abdomen* noir; chaque segment orné de soies dorées à son bord postérieur et de petites taches latéro-basales blanchâtres, parfois visibles seulement sur les derniers segments, Au ventre, segments ornés d'une large bande basale crème et d'une étroite bande apicale. *Ailes* un peu plus longues que le corps; écailles très denses et élargies sur les 1re, 2e et 3e nervures, ainsi qu'à la partie apicale de la 4e; le tronc de la 4e, la branche antérieure de la 5e et la 6e portent en outre de minces écailles de chaque côté; la branche postérieure de la 5e n'en a que d'un seul côté. *Pattes* noires; fémurs et tibias renflés au sommet.

♂. *Tête* : les écailles en vis laissent un espace vide médian. *Antennes* cerclées de brun sombre et de blanc sale. *Palpes* un peu plus courts que la trompe, l'antépénultième article élargi au sommet et orné d'une touffe de soies latérales, le pénultième conique et plus long que l'apical, ceux-ci

portant des poils longs et peu touffus. *Formule unguéale* : 1. 1—1. 1—0. 0, les griffes étant très incurvées.

Longueur. — 2mm5 à 3mm.

Habitat. — Antilles (Jamaïque, Trinidad).

112. — **Culex cinereus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 58, 77, pl. XXVIII, fig. 111. — Giles, 1902, p. 460, 120.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écaillure grise, plus foncée en arrière. *Yeux* noirs, à reflets cuivrés, cerclés de blanc. *Palpes* noirs, blancs à la pointe. *Thorax* à écaillure grise, avec de longues soies noires en rétroversion. *Scutellum* bordé de soies brun rougeâtre, 8 sur le lobe médian, 3 sur chaque lobe latéral. Flancs tachetés de blanc. *Abdomen* noir ; segments bordés de soies or pâle, le 1er orné en outre d'un groupe latéral dense, le dernier couleur rouille et très velu ; sur les côtés, des taches blanches apicales tendant à former une ligne continue. Ventre à écailles blanches et poils clairs. *Pattes* à écaillure blanche en dessous, spécialement sur les fémurs ; hanches blanches, tibias très renflés au sommet.

♂. *Antennes* cerclées de blanc et de noir, à pubescence brun foncé. *Trompe* brun foncé, noire vers la pointe, avec 2 taches noires à la base. *Palpes* plus longs que la trompe. *Abdomen* : avant-dernier segment orné d'une tache apicale blanc de neige.

Longueur. — 6mm à 6mm5.

Habitat. — Sierra Leone.

113. — **Culex scholasticus** Theobald, 1901,

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 120, 106. — Giles, 1902, p. 459, 119.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles brun grisâtre en serpette et noires en vis ; écailles blanches en bêche sur les côtés ; quelques grandes soies noires en antéversion. *Yeux* pourpre et argent, cerclés d'écailles blanc soyeux. *Palpes* noirs à pubescence pâle ; quelques soies vers la base. *Thorax* à petites écailles en serpette brun bronzé foncé et à soies noires, avec deux lignes longitudinales plus claires, visibles à la loupe. *Scutellum* avec 7 soies sur le lobe moyen et 8 ou 9 sur les lobes latéraux. Flancs ornés de quelques écailles blanches et de soies noires. *Abdomen* à écaillure noir pourpré ; chaque segment orné en arrière de soies dorées et sur les flancs d'une tache blanc crème basale triangulaire ; premier segment brun ocracé avec 2 petites taches noir pourpré ; dernier segment cerclé de blanc crème à la base et pourvu de nombreuses soies sombres. *Pattes* à écaillure sombre, avec reflets bleu ou pourpre métallique ; sommet des tibias taché d'orangé et légèrement cilié, ainsi que le 1er tarsien, surtout à la 3e patte.

♂. *Antennes* cerclées de brun et blanc. *Palpes* non velus, dépassant la trompe des 2 derniers articles.

Formule unguéale : 1. 1—1. 1—0. 0.
Longueur. — 4mm 5 à 5mm.
Habitat. — Antilles (Grenade, Sainte-Lucie, Saint-Vincent).

114. — **Culex inflictus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 115, 103. — Giles, 1902, p. 462, 127.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune, à écailles pâles en serpette et noires en vis. *Yeux* noir pourpré, cerclés d'écailles blanches en serpette. *Antennes* brunes, cerclées de pâle. *Thorax* brun en avant, à petites écailles brunes en serpette, avec 3 doubles rangées de soies noires; plus clair en arrière, à petites écailles claires en serpette, entremêlées de petites soies foncées et bordé latéralement par une rangée de soies noires; d'autres soies plus longues à la racine des ailes. *Scutellum* gris argenté pâle, avec 7 soies sur le lobe médian et 5 sur les lobes latéraux. *Abdomen* noir; segments ornés à la base de taches blanches triangulaires et sur le bord postérieur de longues soies pâles. *Pattes* noires à reflets pourprés; fémurs blancs à la base et à la face inférieure; genou et sommet du tibia orangé.
Formule unguéale : 0. 0—0. 0—0. 0.
Longueur. — 4mm.
Habitat. — Antilles (Grenade).

115. — **Culex lateralis** Meigen, 1818.

Bibliographie. — Meigen, 1818, I, p. 5, 5; 1830, pl. I, fig. 1. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 407, 20. — Stephens, 1829. — Gimmerthal, 1845, p. 290, 5; 1847, p. 141. — Walker, 1848, p. 8. — Schiner, 1864, p. 629, 11. — Rondani, 1872. — Van der Wulp, 1877, p. 328, 8. — Ficalbi, 1896, p. 272, 31. — Van der Wulp et Meijere, 1898, p. 24. — Noé, 1899, p. 251. — Giles, 1900 *c*, p. 308, 109; 1902, p. 458, 116, pl. XVII, fig. 2. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 51, 72, pl. XXII, fig. 87. — Sergent, 1903, p. 61.

Diagnose. — ♀. *Tête* noire; sur le milieu, écailles crème fusiformes, formant une rangée en arrière; sur les côtés, écailles blanches, séparées en arrière par des écailles en serpette noires; longues écailles en vis éparses, ocracées en avant, noires en arrière. *Yeux* étroitement cerclés de blanc. *Palpes* noirs à reflets violet métallique. *Thorax* divisé en 3 zones longitudinales, limitées par une ligne sinueuse formant un angle à sommet externe : la zone moyenne à écailles en serpette brun bronzé, marquée d'une ligne médiane blanc crème, s'arrêtant avant d'atteindre le bord postérieur, les zones latérales à écailles en serpette blanches et plus larges. *Scutellum* à écaillure blanche, avec 6 grandes soies brun doré sur le lobe moyen. *Abdomen* noir; segments ornés de taches latéro-basales blanches *Ailes* : écailles latérales des nervures longues, brunes et tronquées, celles de la costa et de la base de la 1re longitudinale plutôt noires; quelques soies en ce dernier endroit; des écailles noires et plates à la frange, sur le lobe

basal. *Pattes* noires ; hanches mouchetées de blanc ; fémur blanc à la base et sur la 1re moitié de la face inférieure ; genou blanc ; des soies noires sur le tibia et le 1er tarsien ; 1er tarsien postérieur ayant environ les 2/3 de la longueur du tibia.

Longueur. — 6mm 5.

Habitat. — Autriche, Russie, Hollande, Angleterre. Inconnu en France et en Italie.

Observation. — Noë admet que *C. albopunctatus* Rondani est identique à cette espèce. Ficalbi a lui-même partagé tout d'abord cette opinion, mais il a fini par y renoncer. Telles qu'elles sont caractérisées ici, les deux espèces en question ne peuvent être confondues ; d'ailleurs, *C. lateralis* se rapproche plutôt de *C. ornatus*.

116. — **Culex pulchriventer** Giles, 1901.

Bibliographie. — Giles, 1901 *a*, p. 194 ; 1901 *c*, p. 160 ; 1902, p. 449, 100, pl. XVII, fig. I—1 *e*. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 48, 71, pl. XXIII, fig. 92 ; 1902 *a* p. 389.

Synonymie. — *Culex pulchriventer* Giles, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* noire ; écailles latérales blanches en bêche, moyennes jaune doré avec 2 bandes noires séparées par une étroite ligne médiane blanche ; quelques écailles en vis ocracées, éparses ; une touffe de soies dorées en antéversion. *Yeux* étroitement cerclés de clair. *Palpes* noirs, mouchetés de blanc. *Thorax* noir ; sur les 2/3 antérieurs, une large surface dorée triangulaire, divisée par une étroite ligne noire médiane ; en arrière et en dehors de celle-ci, une marque noire assez large, en forme de **V**, dont les branches s'effilent en avant ; à la partie postéro-latérale, une paire de taches noires subréniformes ; 3 rangées de soies, noires en avant, dorées en arrière ; une forte touffe de soies dorées à la racine des ailes. *Scutellum* noir ; chaque lobe orné d'une touffe de longues soies dorées en rétroversion, 2 taches d'écailles en serpette jaunes sur le médian, une sur chaque lobe latéral. *Abdomen* noir, orné de grandes taches blanc de neige semi-lunaires, latéro-basales, qui remontent et peuvent même s'unir sur la face supérieure ; bord postérieur des segments pourvu de longs poils dorés. Au ventre, 1er et dernier segments d'un blanc presque pur ; les autres sont noirs, avec une grande lunule dorée au bord postérieur. *Pattes* noires ; hanches mouchetées de blanc ; fémurs blancs à la base, en dessous et au genou ; tibias avec des soies pâles. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

♂. *Tête* noire ; en avant, des écailles blanches en serpette avec une ligne médiane dénudée. *Antennes* cerclées de brun et de blanc, les 2 derniers articles longs et sombres. *Palpes* noirs, les 3 derniers articles étroitement cerclés de blanc sale à la base, les 2 derniers avec quelques longues soies dorées au sommet. *Formule unguéale* : 2.1—2.1—0.0.

Longueur. — 5mm à 5mm5 pour le ♂, 5mm5 à 6mm5 pour la ♀.

Habitat. — Naini Tal (Inde).

Observation. — Espèce sylvestre, mais peut se trouver aussi dans les habitations.

117. — **Culex trivittatus** Coquillett, 1902.

Bibliographie. — Coquillett, 1902 *a*, p. 193.

Diagnose. — ♀. Noire. *Tête* à écaillure jaune clair, avec écailles en vis jaunes; une grande tache grise sur les côtés. *Antennes* : 1er article et base du 2e jaunes. *Palpes* à écaillure noire. *Thorax* jaune cuivré avec 3 larges bandes blanchâtres, la moyenne ne s'étendant pas jusqu'au bord postérieur du mésothorax. *Abdomen* noir; écailles blanchâtres à l'angle antérieur des segments et au ventre. *Ailes* hyalines; écailles latérales des nervures longues, presque linéaires. *Pattes* noires; hanches jaunâtres, ainsi que la face inférieure du fémur et du tibia. *Griffes* grandes, unidentées.

Longueur. — 4mm.

Habitat. — New Jersey (Etats-Unis).

Observation. — Espèce établie d'après 2 ♀, qui sont conservées au National Museum, à Washington (type n° 6702).

118. — **Culex iracundus** Walker, 1848.

Bibliographie. — Walker, 1848, p. 6. — Hutton, 1881. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 47, 70. — Giles, 1902, p. 461, 123. — R. Blanchard, 1902 *a*.

Diagnose. — ♀. *Tête* jaune doré, couverte de fines écailles en vis blanchâtres ; quelques poils blanchâtres en antéversion entre les yeux. *Antennes* brunes, étroitement cerclées de clair à la base des articles. *Trompe* fauve clair, rembrunie sur le dernier quart, plus claire à la pointe. *Thorax* brun, à écaillure doré clair. Flancs mouchetés de blanc. *Scutellum* bordé de soies brunes, dont 6 sur le lobe médian. *Abdomen* à écaillure noire, avec taches latérales claires peu distinctes. *Ailes* : écailles latérales des nervures très allongées. *Pattes* brunes. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 5 à 6mm.

Habitat. — Nouvelle-Zélande, Réunion.

Observations. — Cette espèce se gorge de sang humain ; elle est abondante à la Réunion. Giles l'identifie à *C. australis*, mais à tort.

119. — **Culex fusculus** Zetterstedt, 1850.

Bibliographie. — Zetterstedt, 1850, IX, p. 3459, 7. — Siebke, 1877, p. 192, 4. — Ficalbi, 1896, p. 268, 26. — Giles, 1900 *c*, p. 335, 146; 1902, p. 469, 139. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 47, 69.

Diagnose. — « *Niger, thoracis dorso ferrugineo-villoso ; alis cinereo-hyalinis, immaculatis; pedibus flavidis, coxis, et femorum, tibiarum tarsorumque apice brunneis.* ♂ ♀. (*long.* ♂ *2 1/2*, ♀ *2 lin.*).

» *Var.* a. ♂ ♀ *abdomine nigro, immaculato.*

» *Var.* b. ♂ ♀ *abdomine nigro, lateribus sordide albidis, pedibus nonnihil pallidioribus ; forte junior.*

» *In Jemtlandia ad Alpes Åreskutan et Mulfjellen.* — *Var.* b. *in Westrogothiae ad Sparresäter.* — *Var.* a *prope Christiania.*

» *Palpi in* ♂ *haustello vix longiores et articulis 2 ultimis nonnihil dilatatis, unde Anophelem putarem, sed feminae palpos breves ut in ceteris Culicibus habent.* » — Zetterstedt.

Habitat. — Scandinavie.

Observation. — Espèce peu précise, signalée seulement par Zetterstedt et Siebke. Le premier hésitait à l'identifier à *C. lateralis*; nous l'en croyons distincte.

120. — **Culex pipiens** Linné, 1758.

Bibliographie. — En raison de l'extrême complication de la bibliographie relative à cette espèce et de la multiplicité des noms qui lui ont été attribués, nous croyons utile de rapporter à chaque espèce nominale les références qui la concernent. Nous donnerons d'abord les indications relatives à l'Europe, renvoyant plus loin celles qui touchent aux autres contrées.

Culex pipiens Linné, 1758. — Linné, 1758, p. 602, 1; 1761, p. 464, 1890; 1767, p. 1002, 1. — Fabricius, 1781, p. 469, 1; 1787, p. 363, 1; 1794, p. 400, 1; 1805, p. 33, 1. — Schrank, 1781, p. 481, 980; 1803, p. 166, 2565. — De Villers, 1789, p. 562, 1. — Olivier, 1791, p. 133, 1. — Gmelin, 1792, p. 2886, 1. — Meigen, 1804, 1, p. 5, 9; 1818, 1, p. 7, 10; 1830, *Abbild.*, pl. II, fig. 2. — Latreille, 1805, p. 284, 1; 1809, p. 246. — Macquart, 1826, p. 217, 4, pl. IV, fig. 8; 1834, 1, p. 34, 4. pl. 1, fig. 1 bis. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 408, 26. — Stephens, 1829. — Eversmann, 1834. — Zetterstedt, 1840, p. 807, 4; 1850, IX, p. 3455, 1; 1855, XII, p. 4835, 1. — Staeger, 1839, II, p. 553, 1. — Gimmerthal, 1845, p. 291, 8. — Walker, 1848, p. 8; 1856 *a*, pl. XXV, fig. 7. — Schiner, 1864, p. 628, 9. — Rondani, 1872, IV, p. 30, 2. — Van der Wulp, 1877, p. 328, 9. — Siebke, 1877, p. 192, 1. — Neuhaus, 1886, p. 1, 4. — Strobl, 1893. — Ficalbi, 1896, p. 277, 39, pl. II, fig. 1—5 et 19; pl. III, fig. 6, 10, 23, 24, 41; pl. IV, fig. 17, 20, 27; pl. V, fig. 28—30; 1899, p. 207, 13. — Giles, 1900 *c*, p. 324, 130; 1902, p. 437, 82. — Polaillon, 1901, p. 68, 1. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 132, 111, pl. XXIX, fig. 113. — Macdonald, 1901. — Sarmento et França, 1902. — R. Blanchard, 1902 *a* et 1902 *b*. — Becker, 1903, p. 67.

Culex ciliaris Linné, 1767. — Linné, 1767, p. 1002, 2. — Schrank, 1781, p. 481, 981; 1803, p. 167, 2567. — De Villers, 1789, p. 563, 2. — Gmelin, 1792, p. 2887, 2. — Meigen, 1804, *Zusätze*, p. 7, *c*. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 410, 40. — Zetterstedt, 1840, p. 807, 5; 1850, IX, p. 3456, 2. — Walker, 1848, p. 8; 1856, III, p. 247, 7. — Schiner, 1864, p. 628, 9. — Van der Wulp, 1877, p. 329, 10. — Siebke, 1877, p. 192, 2. — Ficalbi, 1896, p. 279, 40; 1899, p. 207. — Van der Wulp et Meijere, 1898, p. 24. — Giles, 1900 *c*, p. 326, 132.

Culex communis de Geer, 1776. — De Geer, 1776, p. 316, pl. XVII, fig. 14-15.

Culex domesticus Germar, 1817. — Germar, 1817, p. 290, 498. — Meigen, 1818, I, p. 8. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 410, 37. — Stephens, 1829. — Schiner, 1864, p. 629. — Ficalbi, 1896, p. 283, 46. — Giles, 1900 *c*, p. 331, 139. — Polaillon, 1901, p. 69, 2. — R. Blanchard, 1902 *b*.

Culex rufus Meigen, 1818. — Meigen, 1818, I, p. 7, 9. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 409, 33. — Stephens, 1825, p. 456; 1829, p. 233. — Meigen, 1830, *Abbild.*, I, pl. II, fig. 6. — Eversmann, 1834. — Gimmerthal, 1845, p. 290, 7. — Neuhaus, 1886, p. 1, 3.

Culex phytophagus Ficalbi, 1890. — Ficalbi, 1896, p. 276, 38, pl. III, fig. 13, 39; pl. V, fig. 35, 36. — Giles, 1900 *c*, p. 316, 120. — Macdonald, 1901.

Synonymie. — *Culex ciliaris* Linné, 1767. — *C. vulgaris* Linné, 1767. — *C. alpinus* Linné, 1767. — *C. communis* de Geer, 1776. — *C. domesticus*, Germar, 1817. — *C. rufus* Meigen, 1818. — *C. agilis* Bigot, 1889. — *C. phytophagus* Ficalbi, 1890.

Diagnose. — ♀. *Tête* (fig. 55-57, 63) : en avant et au milieu, écailles brun doré en serpette, avec nombreuses écailles en vis brun foncé; sur les côtés, écailles en bêche blanc crème. *Yeux* noir pourpré avec quelques taches argentées. *Antennes* (fig. 224) brun foncé à pubescence pâle et à verticilles foncés. *Trompe* brun ocracé au milieu et à la pointe, noire partout ailleurs. *Palpes* (fig. 70 et 72, B) épais, bruns, mouchetés de grisâtre. *Thorax* brun foncé ; écailles brun doré en serpette; 3 lignes de soies noires, les latérales atteignant le scutellum, la médiane séparée de celui-ci par un espace dénudé. *Scutellum* à écailles en serpette doré pâle, avec des soies brun doré. *Abdomen* à écaillure noir obscur; segments ornés d'une bande jaune blond, élargie au milieu sur les 1ers segments, élargie aussi sur les côtés; une tache pâle latéro basale; bord postérieur orné d'une rangée de poils brun doré. Ventre jaunâtre. *Ailes* (fig. 80) : nervures ornées de longues écailles brunes, sauf la 5e et sa branche postérieure. Fourchette antérieure longue et étroite, beaucoup plus longue que la postérieure et au moins 7 fois aussi longue que la portion de son tronc qui s'étend jusqu'à la nervure transverse surnuméraire. Transverse postérieure à peu près de même longueur que la moyenne et distante de celle-ci d'environ sa propre longueur. Frange brune, à reflets clairs. *Pattes* brunes; hanches brun jaunâtre, fémurs pâles en dessous avec un cercle apical très foncé et un petit anneau blanc à l'extrémité; tibias à reflets ocracés, cerclés de jaune au sommet. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0 (fig. 83).

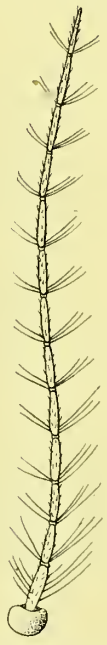


Fig. 224. — Antenne de *Culex pipiens* ♀, d'après Ficalbi.

♂ (fig. 225). *Antennes* annelées à pubescence châtain clair. *Palpes* (fig. 74, *B*) minces et effilés, plus longs que la trompe, brun ocracé clair, à

poils foncés. *Abdomen* velu ; segments ornés à la base de larges anneaux blonds, élargis latéralement sur les derniers segments. *Ailes* moins densément écailleuses que chez la ♀. Fourchette antérieure environ 4 fois aussi longue que son tronc. *Formule unguéale* : 1. 1—1. 1—0. 0 (fig. 83).

Longueur. — 4mm5 à 6mm.

Habitat. — Cette espèce est très répandue : on la trouve dans toute l'Europe, depuis Malte et l'Italie jusqu'en Laponie, depuis l'Oural jusqu'à l'Atlantique. Elle se rencontre aussi hors d'Europe, dans des localités où parfois on a pu la confondre avec quelque autre espèce :

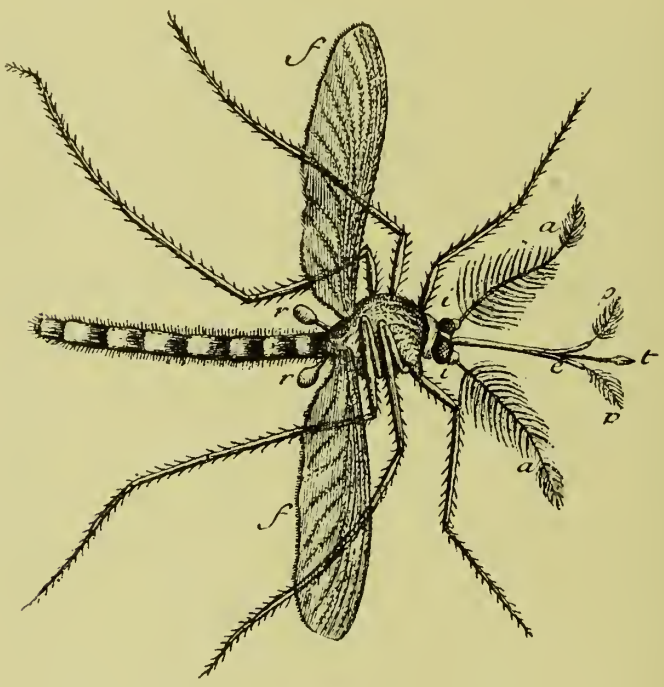


Fig. 225. — *Culex pipiens* ♂, d'après Réaumur.

Grœnland : *C. pipiens.* — O. Fabricius, 1780, p. 209, 171. — Curtis, 1836 (terre du roi Guillaume). Il est peu probable qu'il s'agisse ici du véritable *C. pipiens*; Fabricius fait lui-même observer que *C. caspius* s'accorde mieux avec ses spécimens.

Amérique du nord : *C. pipiens.* — Curtis, 1836 (extrême nord : terre de Baffin, presqu'île Melville, Boothia Felix). Très probablement, il ne s'agit pas ici du vrai *C. pipiens.* — Bergroth, 1889 (Colombie Britannique). — Herrick. 1901 (Etats-Unis). — Dyar, 1902, p. 198, pl. XVII, fig. 3 (larve au 4e stade : Etats-Unis).

Amérique du sud : *C. pipiens.* — Rondani, 1848, p. 109, 88 (Brésil).

Algérie : 1° *Culex pipiens* : Lucas, 1849, p. 414, 1; Soulié, 1902 ; Ed. et Et Sergent, 1903, p. 61. — 2° *Culex agilis* : Bigot, 1889 ; Giles, 1900 *c*, p. 314, 118.

Egypte : *C. pipiens*. — Becker, 1903.

Canaries : *C. pipiens*. — Macquart, 1838, p. 99, 3.

Palestine : *C. pipiens*. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 355.

Réunion : *C. pipiens*. — R. Blanchard, 1902 *a*.

Australie : *Culex sp.* ? — Skuse, 1889, p. 1748, 211. Espèce très commune, que Skuse tend à considérer comme une variété de *C. ciliaris*.

Sibérie : *C. pipiens*. — Erichson, 1851.

Observations. — Cet Insecte se tient ordinairement au voisinage des habitations, prêt à les envahir par la moindre ouverture; il se présente en abondance extrême dans certaines contrées, au point d'être le seul Moustique qui s'y rencontre : tel est le cas pour la Scandinavie, pour certaines villes (Venise, Pise) ou même pour certains quartiers d'une ville (Messine, Catane). On le trouve aussi dans les montagnes (Briançon, 1400^{m}). Son piaulement est bien connu et sa piqûre est cuisante. Fabricius le caractérisait en ces termes : « *Insectum pipiens susurro continuo puncturaque molestissimum.* » Zetterstedt n'est pas moins expressif : « *Femina susurro alarum continuo pipiens et punctione inflammatione conjuncta respere præsertim molestissima, tenacissima, vix nisi liquamine picis et adipis piscatoriae mixtae corpori inuncto depellitur.* »

Fig. 226. — Griffes de *Culex pipiens* ♂, d'après Ficalbi. × 150.

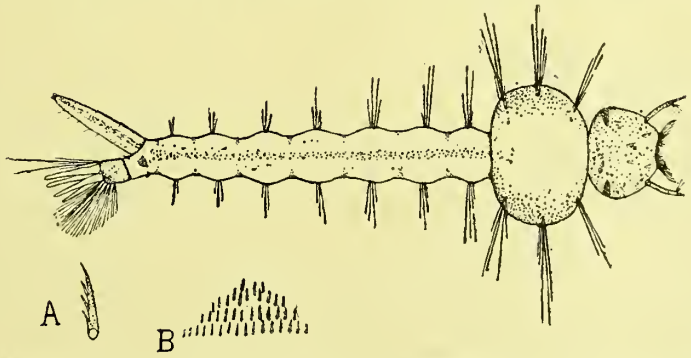


Fig. 227. — Larve de *Culex pipiens* au 4e stade, d'après Dyar. — A, une dent du peigne du siphon respiratoire; B, peigne latéral du 8e segment de l'abdomen.

Culex pipiens pond des œufs qui s'agglutinent en nacelle (fig. 98); ils sont déposés auprès des maisons, et c'est ainsi que l'évolution de l'Insecte se fait très ordinairement dans les baquets, tonneaux d'arrosage, etc. Les femelles d'automne sont fécondées, puis passent l'hiver dans les celliers, les caves et les grottes, où il n'est pas difficile de les trouver; quelques

mâles hivernent aussi, mais à titre exceptionnel. Au printemps suivant, le premier vol ne comprend absolument que des femelles qui viennent de sortir de leur torpeur hivernale.

Une espèce douée d'une aire de distribution aussi considérable ne peut manquer de présenter certaines variations de couleur. C'est à celles-ci, bien plus qu'aux variations anatomiques, que sont dues les espèces nominales citées plus haut comme synonymes. En effet, l'espèce conserve une réelle fixité de caractères et le plus important consiste en la brièveté considérable du tronc de la 2e nervure longitudinale en dehors de la transverse surnuméraire ; la position de la transverse postérieure par rapport à la moyenne est ordinairement telle que nous l'avons indiquée plus haut, mais elle peut présenter quelques légères variations.

Culex pipiens s'attaque aussi bien aux animaux qu'à l'Homme : « *aves aquaticas sustentat* », avait déjà remarqué Fabricius, mais l'Insecte ne se borne pas à tourmenter les Oiseaux aquatiques et pique avec non moins de rage les Passereaux, les Pigeons, les Rapaces, etc. Il leur transmet une Hémosporidie très répandue (*Hæmoproteus Danilerskyi*) et peut-être une forme voisine (*Halteridium Danilerskyi*). Il ne joue aucun rôle dans la propagation du paludisme humain : Grassi a fait piquer 6 paludiques par 26 Insectes de cette espèce, sans obtenir aucun résultat. On doit s'attendre, en revanche, à la voir jouer un rôle important dans la dissémination des Filaires du sang : Bancroft assimile à *C. ciliaris* le Moustique qui, au Queensland, sert d'hôte intermédiaire à *Filaria Bancrofti*.

121. — **Culex quasipipiens** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 136, 112 ; 1902 *a*, p. 391. — Giles, 1902, p. 438, 83.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé, couverte d'étroites écailles grises en serpette ; en arrière et sur les côtés, des écailles noires en vis formant tache. *Yeux* cerclés de blanc et protégés en arrière chacun par une rangée de 6 soies en antéversion. *Thorax* brun foncé, à écailles en serpette dorées, plus claires en arrière. *Abdomen* ocracé, à écaillure brune, cerclé de crème clair à la base des segments. *Ailes* : la base de la fourchette antérieure est bien plus près du sommet de l'aile que l'union des nervures costale et sous-costale, contrairement à ce qui a lieu chez *C. pipiens*. *Pattes* brunes : sommet du fémur et du tibia confusément tachés de clair, surtout à la 3e patte. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Inde (provinces centrales).

122. — **Culex fouchowensis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 137, 113.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé ; au milieu, étroites écailles dorées en serpette, plus pâles latéralement ; sur les côtés, écailles blanches en bêche ; 2 groupes latéraux d'écailles en vis noires, mélangées de quelques

ocracées. *Yeux* cerclés de blanc. *Thorax* sans bandes ni lignes. *Abdomen* : segments bordés de soies pâles alternativement longues et courtes, largement cerclés d'ocracé pâle à la face ventrale. *Ailes* : écailles latérales des nervures longues et denses, les médianes petites et brunes ; base de la fourchette antérieure plus éloignée du sommet de l'aile que l'union de la costale avec la sous-costale, comme chez *C. pipiens*, mais son tronc équivaut à peu près à la moitié de sa longueur ; des soies noires tout contre la base de la 1re longitudinale. *Pattes* presque noires ; une petite tache blanche au genou ; 1er tarsien postérieur beaucoup plus long que le tibia. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

♂. *Antennes* cerclées de blanc et de noir, les 2 derniers segments longs et bruns ; plumosité brun foncé. *Trompe* brune, noire à la pointe. *Palpes* effilés ; les 2 derniers articles presque égaux, cerclés de jaune pâle à la base, ornés de poils noirs, courts et gros ; avant-dernier article blanc en dessus, ainsi que la base du dernier. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 3mm5 à 4mm.

Habitat. — Fou-tcheou.

123. — **Culex nigripes** Zetterstedt, 1840.

Bibliographie. — O. Fabricius, 1780, p. 209, 171. — Curtis, 1831, p. LXXVI, 26. — Zetterstedt, 1840, p. 807, 6; 1850, IX, p. 3458, 5; 1855, XII, p. 4836, 5. — Staeger, 1839, p. 553, 4; 1845. — Walker, 1848, p. 6 et 7. — Thomson, 1868. — Holmgren, 1869, p. 36 ; 1872, p. 104. — Osten-Sacken, 1878, p. 18. — Ficalbi, 1896, p. 281, 42. — Lundbeck, 1898, p. 296, 84, pl. VII, fig. 14. — Jacobson, 1898, p. 34, 41, 49. — Howard, 1896, p. 22; 1900 *a*, p. 10 et 30. — Giles, 1900 *c*, p. 320, 125 ; p. 323, 129 ; p. 329, 138 ; 1902, p. 444, 90; p. 446, 94. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 93, 93; 1902 *a*, p. 389.

Synonymie. — *Culex pipiens* O. Fabricius, 1780 (non Linné, 1758). — *C. caspius* Curtis, 1831 (non Pallas, 1771). — *C. impiger* Walker, 1848. — *C. implacabilis* Walker, 1848. — *C. incidens* Thomson, 1868. — *C. sylvae* Giles, 1902.

Diagnose. — « *Totus ater, nigro pubescens, alis hyalinis ; abdominis segmentis basi in femina albo-fasciatis. Species pulchra et distincta, C. cantanti affinis sed tota atra.* » — Zetterstedt, 1840.

♀. Noire. *Tête* : écailles brun doré foncé en serpette et en vis ; sur les côtés, une petite tache blanche ; des soies brunes en antéversion. *Palpes* : dernier article plat, large, plus clair que le reste. *Thorax* à écailles en faucille brunes, plus claires en arrière ; en avant, des soies noires en antéversion ; une touffe de soies brunes à la racine des ailes. Flancs tachetés de gris et de blanc. *Abdomen* noir à écaillure fauve foncé ; segments bordés au sommet de soies doré pâle, ornés à la base d'un cercle blanc qui s'élargit sur les côtés, notamment sur les segments postérieurs, mais fait défaut chez le ♂. *Ailes* : écailles latérales de grande taille sur la plupart des nervures. *Pattes* noires, à reflets pâles, notamment sous les fémurs ; 1er tarsien de la 3e paire un peu plus court que le tibia. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 4mm5 à 6mm.

Habitat. — Régions arctiques, nord de la Scandinavie, Laponie, Spitzberg, Grœnland, Alaska, Canada (baie d'Hudson, Saint-Martin's falls, Albany river). Thomson aurait rencontré cette même espèce en Californie. Theobald la signale au Cachemir par 4400m d'altitude. Ma collection renferme un spécimen capturé en Maine-et-Loire (France).

Observation. — Espece très abondante dans les régions septentrionales et excessivement importune. Theobald décrit comme appartenant à une variété *sylvae* un ♂ et une ♀ provenant du sud de l'Angleterre (Hampshire).

124. — **Culex nigritulus** Zetterstedt, 1850.

Bibliographie. — Zetterstedt, 1850, IX, p. 3459, 6. — Ficalbi, 1896, p. 281, 43. — Giles, 1900 *c*, p. 324, 130; 1902, p. 453, 109, pl. XVII, fig. 14-14 *a*. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 140, 114.

Diagnose. — ♀. Brun foncé. *Tête* : sur les côtés, écailles en bêche blanchâtres ; au milieu, écailles en serpette doré clair, avec écailles en vis noires en avant, brunes en arrière. *Yeux* noir pourpré, cerclés de clair. *Thorax* parsemé d'écailles en serpette brun doré, plus pâles en arrière, avec une tache dénudée en avant du scutellum ; soies noires. *Scutellum* à écailles pâles en serpette, bordé de soies noires, dont 7 sur le lobe médian. *Abdomen* brun ocracé, à reflets violets ; segments ornés à la base d'un cercle blond sale, élargi au milieu, surtout sur les derniers. *Ailes* : écailles latérales des nervures longues et minces, manquant à la 5e longitudinale et sur sa branche postérieure. *Pattes* : une tache jaune au sommet des fémurs et des tibias. *Formule unguéale* : 0. 0—0. 0—0. 0.

♂. *Tête* : au milieu, écailles jaunâtres en faucille et ocracées en vis. *Antennes* cerclées de blanc et de noir ; plumosité blonde à la base et noire au sommet. *Trompe* claviforme. *Palpes* effilés, plus longs que la trompe, cerclés de blanc vers la base et au sommet de l'avant-dernier article. *Formule unguéale* : 1. 1—1. 1—0. 0.

Longueur. — 3mm5 à 4mm5.

Habitat. — Scandinavie, Angleterre.

Observation. — Espèce remarquable par sa petite taille.

125. — **Culex viridiventer** Giles, 1901.

Bibliographie. — Giles, 1901 *c*, p. 160; 1902, p. 445, 92, pl. XVII, fig. 12-12 *c*. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 128, 110, pl. XXIX, fig. 116; 1902 *a*, p. 390. — R. Blanchard, 1902 *a*.

Diagnose. — ♀. *Tête* : sur les côtés, écailles blanc sale en bêche ; au milieu, écailles pâles en serpette et nombreuses écailles noires en vis. *Yeux* noir pourpré, cerclés de pâle. *Thorax* brun foncé, à courtes et étroites écailles en serpette brun doré tirant sur le bronzé, plus pâles en arrière. *Scutellum* brun clair, jaunâtre sur les côtés, à écailles en serpette grisâtres ; des soies brun foncé, dont 6 sur le lobe moyen. *Abdomen* noirâtre ;

1er segment ocracé avec 2 taches brun foncé; cercle basal souvent incomplet sur les segments 2 et 3, renflé en son milieu sur les segments 4 à 6; dernier segment blanc. Ventre blanc jaunâtre. *Ailes* à écaillure peu dense; sur les nervures, écailles médianes longues et minces, les latérales incurvées, presque piliformes. *Pattes* noires, blanc grisâtre à la base; genoux marqués de blanc. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

♂. *Antennes* cerclées de gris et de noir : plumosité brun foncé, blonde à la base; les 2 derniers articles à pubescence pâle. *Palpes* noirs, effilés, confusément cerclés de clair à la base des 3 derniers articles. *Formule unguéale* : 1.0.—?.?—0.0.

Longueur. — 4 à 5mm pour le ♂, 5mm5 à 6mm pour la ♀.

Habitat. — Naini Tal (Inde), Réunion.

Observation. — Espèce sylvestre; la ♀ ne piquerait pas, d'après Giles.

126. — **Culex virgultus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 123, 108. — Giles, 1902, p. 441, 85, pl. XVII, fig. 11-11 *b*.

Diagnose. — ♂. *Tête :* écailles crême en serpette et noires en vis sur le milieu, blanches en bêche sur les côtés. *Yeux* noir pourpré, cerclés de blanc. *Palpes* beaucoup plus longs que la trompe, effilés, cerclés de jaune pâle à la base. *Thorax* châtain clair à écailles en serpette brun doré; 2 courtes rangées de soies dans la moitié postérieure. *Scutellum* bordé de soies, dont 8 sur le lobe médian. *Abdomen* à écaillure brun pourpré, largement annelé de blanc à la base des segments; sur les derniers, la bande blanche proximale se relève le long des flancs; des poils brun doré au sommet, sur les côtés et à la face ventrale des segments. *Ailes* irisées. *Pattes* à écaillure brun ocracé; une tache jaune au sommet des tibias; 1er tarsien de la 3e paire à peu près aussi long que le tibia. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—0.0

Longueur. — 6mm.

Habitat. — Rio de Janeiro.

Observation. — Espèce établie d'après 2 ♂; la ♀ est inconnue.

127. — **Culex masculus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 125, 109. — Giles, 1902, p. 442, 87.

Diagnose. — ♀. *Tête* : au milieu, écailles crême en serpette, écailles en vis noires et brunes; sur les côtés, écailles blanches en bêche. *Antennes* brunes, testacées sur les 2 premiers articles, à pubescence claire et à verticilles brun foncé. *Trompe* noire, ocracée à la pointe. *Palpes* courts. *Thorax* brun foncé, à écailles brun doré en serpette; 3 rangées de soies noires, les latérales occupant toute la longueur, la médiane s'arrêtant à moitié route; d'autres soies noires sur les côtés. Flancs mouchetés de blanc. *Abdomen* à écaillure brun foncé; un cercle blanc à la base de chaque

segment, élargi en taches latérales sur les 3 derniers et très large à la face ventrale. *Pattes* gris pâle à la base, ainsi qu'à la face inférieure du fémur; écaillure générale d'un noir pourpré. Une tache blanche au sommet du fémur et du tibia.

♂. *Yeux* noirs et argentés. *Antennes* cerclées de brun et de gris. *Trompe* noire. *Palpes* brun foncé, à reflets pourprés vers l'extrémité, étroitement cerclés de clair dans leur tiers basal. *Thorax* : une tache pâle dénudée en avant du scutellum, avec une touffe de soies noires de chaque côté. *Scutellum* gris argenté, avec quelques écailles doré clair sur son lobe médian ; celui-ci bordé de 6 soies brunes, chaque lobe latéral bordé de 3 grandes soies et de 3 petites. *Formule unguéale* : 1.0—1.0—0.0.

Longueur. — 4mm5 à 5mm.

Habitat. — Sierra Leone.

Observation. — Cette espèce peut être confondue avec *C. dissimilis*; elle en diffère, entre autres caractères, par sa formule unguéale et par sa trompe non annelée.

128. — **Culex humilis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 336, 11.

Diagnose. — ♀. *Tête* : au milieu, écailles dorées en serpette et noirâtres en vis ; sur les côtés, écailles grises en serpette. *Yeux* cerclés de clair. *Antennes* brunes, 1er article pâle. *Trompe* dilatée à la pointe. *Palpes* allongés. *Thorax* à écaillure brun doré. *Scutellum* brun, à écailles en serpette dorées. *Abdomen* brun foncé; segments étroitement cerclés de gris, avec traces de taches blanches sur les côtés. *Ailes* densément écailleuses à l'extrémité des nervures. *Pattes* : fémurs dilatés, surtout sur la 1re patte; une rangée de soies doré clair sur le tibia de cette même patte. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

♂. *Trompe* brune. *Palpes* bruns, plus longs que la trompe, l'antépénultième article dilaté au sommet, les 2 derniers velus, presque égaux. *Abdomen* très velu ; segments ornés à la base d'un cercle blanc, dilaté sur les côtés. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 3mm2 pour le ♂, 3mm5 pour la ♀.

Habitat. — São Paulo (Brésil).

Observation. — Petite espèce brunâtre, souvent même verdâtre. Elle se tient au bord des marécages et pique pendant la nuit. Par ses ailes, elle se rapproche de *C. atratus*, avec lequel on doit peut-être la ranger dans un genre spécial.

129. — **Culex melanurus** Coquillett, 1902.

Bibliographie. — Coquillett, 1902 *a*, p. 193. — Dyar, 1902, p. 198, pl. XVIII, fig. 1.

Diagnose. — *Tête* : au milieu, écailles en serpette blanc jaunâtre et en vis noires ; sur les côtés, écailles en bêche blanchâtres. *Antennes* cerclées de blanc chez le ♂. *Palpes* non dilatés chez le ♂, *Thorax* à écaillure jaune

doré. *Abdomen* brun violacé; segments cerclés de clair à la base; une petite tache blanche à l'angle antérieur, à partir du 3e segment; ventre jaunâtre en son milieu. *Ailes* hyalines; 1re cellule basale beaucoup plus longue que la 2e; tige de la fourchette antérieure presque 1/3 plus longue que la fourchette; écailles latérales des nervures plutôt larges et distinctement rétrécies à la base. *Pattes* à écaillure brun pourpré, à reflets cuivrés; faces postérieure et inférieure du fémur jaunes, à écailles blanchâtres. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—?.? chez le ♂, 0.0—0.0—0.0 chez la ♀.

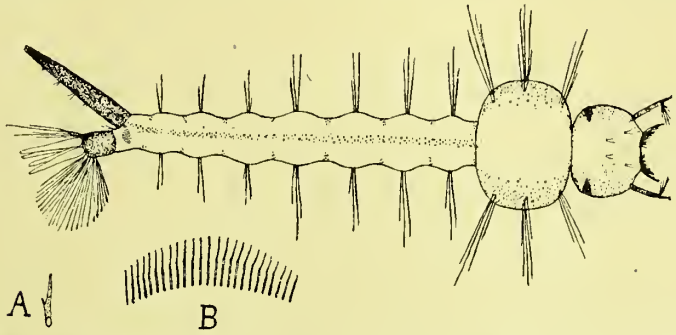


Fig. 228. - Larve de *Culex melanurus* au 4e stade, d'après Dyar. — A, une des dents du peigne du siphon respiratoire; B, peigne latéral du 8e segment de l'abdomen.

Longueur. — 3mm5.

Habitat. — New Hampshire (Etats-Unis).

Observation. — Les œufs sont pondus séparément; ils flottent à la surface de l'eau. La larve (fig. 228) a un long siphon noirâtre, d'où le nom spécifique; Dyar l'a décrite aux stades 3 et 4, ainsi que la nymphe. Le type est conservé au National Museum, à Washington (n° 6701).

130. — **Culex sagax** Skuse, 1889.

Bibliographie. — Skuse, 1889, p. 1744, 208. — Giles, 1900 *c*, p. 302, 101; 1902, p. 144, 91. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 87, 90.

Diagnose. — ♂. *Tête* noire; écailles grises sur les côtés, jaune clair en serpette sur le milieu, avec quelques écailles noires et ocracées en vis. *Yeux* noirs, à reflets d'argent, abrités sous de longues soies noires en antéversion. *Antennes* cerclées de noir et blanc; soies et derniers articles noirs. *Trompe* brun pourpré. *Palpes* jaunâtres, à écaillure noire, plus dense à l'extrémité. *Thorax* noir pourpré; écaillure brun doré en avant, plus claire en arrière et sur les côtés; 3 doubles rangées de soies noires, la médiane courte, les latérales plus longues. *Scutellum* à écaillure pâle; de longues soies brun doré sur le lobe médian, brun foncé sur les lobes latéraux. Sur les flancs, 4 à 5 taches blanches. *Abdomen* brun noir, très velu; anneau clair basal, élargi latéralement sur les 2 derniers segments.

Ventre ocracé pâle, taché de noir sur la ligne médiane. *Ailes :* écailles très longues sur les 1re, 2e, 3e et 4e nervures longitudinales, ainsi que sur la branche antérieure de la 5e. Fourchette antérieure beaucoup plus étroite que la postérieure. *Pattes* sombres, à reflets métalliques jaunâtres ; tibia postérieur 1/3 plus long que le 1er tarsien. *Formule unguéale :* 1.1—1.1—0.0.

♀. *Antennes* noires. *Abdomen* et *ailes* à écaillure brun violacé.

Longueur. — 5 à 6mm.

Habitat. — Australie orientale (Queensland, Nouvelle-Galles du Sud) ; espèce diurne.

131. — **Culex hirsuteron** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 98, 94. — Giles, 1902. p. 451, 105.

Synonymie. — *Culex hirsuteros* Giles, 1902.

Diagnose. — ♀. *Tête* : sur les côtés, écailles en bêche presque noires ; au milieu, écailles en serpette crème et écailles en vis éparses. *Yeux* noirs, parfois à reflets dorés et argentés. *Antennes* brunâtres, à pubescence pâle. *Trompe* et *palpes* très foncés. *Thorax* à écailles en serpette éparses, crème ; une ligne sombre médiane sur les parties dénudées. Flancs tachetés de blanc crème. *Abdomen* brun foncé ; pas d'anneau clair, mais des taches latérales blanches à la base des 2 derniers segments. Ventre brun, moucheté de blanc crème. *Ailes* à longues écailles brunes, très denses. *Pattes* brunes ; fémurs et tibias mouchetés de blanc. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—1.1.

Longueur. — 3mm à 3mm5.

Habitat. — Virginie (États-Unis).

132. — **Culex uncus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 53, 73. — Giles, 1902, p. 452, 106.

Diagnose. — ♀. *Tête* caractéristique, en raison de son clypéus large et brusquement tronqué en avant. Écaillure brune en serpette ; sur les côtés, des écailles crème en bêche. *Yeux* noirs, cerclés de clair et bordés de poils en antéversion. *Thorax* marron ; écailles en serpette éparses, fauves et noires ; 2 rangées submédianes de soies ; une touffe de soies à la partie postéro-latérale du mésothorax. *Scutellum* noir d'acier, à soies noires. *Métathorax* brun pourpré. *Abdomen* brun noirâtre, à reflets pourprés ; segments ornés de poils assez longs à leur bord postérieur ; cercles blancs le plus souvent réduits à une tache latéro-basale. Ventre cerclé de blanc. *Ailes* : les 2 fourchettes à peu près égales, l'antérieure légèrement plus longue. *Pattes* noires.

Longueur. — 4mm.

Habitat. — Selangor (détroit de Malacca).

133. — **Culex pusillus** Macquart, 1850.

Bibliographie. — Macquart, 1850, 4e suppl., p. 9, 11. — Giles, 1900 *c*, p. 288, 88; 1902, p. 447, 96. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 166, 122.

Diagnose. — *Tête* noire, ainsi que ses appendices. *Thorax* brun ocracé. *Abdomen* brun noirâtre; anneaux clairs plus ou moins indistincts. *Ailes* claires. Nervures jaunâtres; la transverse postérieure écartée de la moyenne d'une distance un peu inférieure à sa longueur. Fourchette antérieure plus longue, mais à peine plus étroite que la postérieure. *Pattes* jaune clair.

Longueur. — 3mm.

Habitat. — Égypte.

Observation. — Macquart pensait que cet Insecte pourrait n'être qu'une variété de *C. pipiens*; Theobald, qui a vu les co-types dans la collection Bigot, le maintient comme espèce distincte.

134. — **Culex ornatus** Meigen, 1818.

Bibliographie. — Meigen, 1818, I, p. 5, 4; 1830, VI, p. 241; 1830, *Abbild.*, pl. I, fig. 6. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 406, 15. — Stephens, 1829. — Macquart, 1834, I, p. 35, 9. — Staeger, 1839, p. 553, 3. — Gimmerthal, 1845, p. 288, 3. — Walker, 1848, p. 7. — Zetterstedt, 1850, IX, p. 3458, 4; 1852, XI, p. 4343, 4. — Schiner, 1864, p. 629, 11. — Van der Wulp, 1877, p. 327, 6. — Strobl, 1895, p. 201. — Ficalbi, 1896, p. 275, 36. — Van der Wulp et Meijere, 1898, p. 24. — Giles, 1901 *c*, p. 300, 99; 1902, p. 448, 98. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 77, 87.

Synonymie. — *Culex equinus* Meigen, 1804 (non Linné, 1758; non Fabricius, 1794). — Non *C. ornatus* Ficalbi, 1899.

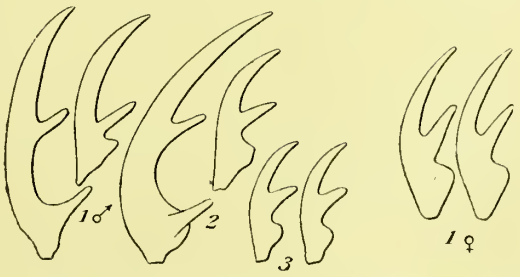


Fig. 229. — Griffes de *Culex ornatus*, d'après Ficalbi. A gauche, les 3 paires de griffes du ♂; à droite, la paire antérieure de la ♀. × 146.

Diagnose. — *Antennes* brun foncé, à soies brunes chez le ♂. *Trompe* et *palpes* brun noirâtre, ces derniers avec de longs poils et 3 taches blanchâtres chez le ♂. *Thorax* blanc jaunâtre, orné de 2 stries noirâtres convergentes et de 2 autres stries plus en arrière. Flancs brun noirâtre, mouchetés de blanc. *Pattes* noirâtres; un point blanc au genou.

Longueur. — 6 à 7mm.

Habitat. — Europe septentrionale et moyenne, dans les forêts (Angleterre, Hollande, Allemagne, Autriche, Russie, Scandinavie); inconnu en France et en Italie.

Observations. — *Culex equinus* Linné est impossible à identifier ; *C. equinus* Fabricius est probablement un *Simulium*, ainsi que Meigen l'a suggéré (1818, I, p. 3).

Sous le nom de *C. ornatus*, Ficalbi (1899, p. 167, 2) décrit, d'après la ♀ seulement, un Insecte italien qui semble être distinct de l'espèce de Meigen. Il n'a jamais trouvé le ♂, mais rapporte à celui-ci un spécimen de Dalmatie, envoyé par le Musée de Vienne. Il attribue à cette espèce douteuse la formule unguéale suivante : **2.1—2.1—1.1** pour le ♂ et 1.1—1.1—1.1 pour la ♀ (fig. 229).

135. — **Culex consobrinus** Robineau-Desvoidy, 1827.

Bibliographie. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 408, 27. — Walker, 1848, p. 5 et 6 ; 1865 *b* ; 1867 ; 1868. — Van der Wulp, 1867, p. 129, 2, pl. III, fig. 2. — Osten-Sacken, 1880, p. 18 et 19. — Williston, 1893, p. 253. — Howard, 1900 *a*, p. 10, 11, 30. — Giles, 1900 *c*, p. 170, 23 ; p. 293, 93 ; p. 321, 127 ; p. 342, 158 ; 1902, p. 445, 93. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 78, 88 ; p. 172 ; 1903 *b*. — Coquillett, 1903.

Synonymie. — *Culex impatiens* Walker, 1848. — *C. pinguis* Walker, 1867. — ? *Anopheles annulimanus* Van der Wulp, 1867. — *Culex inornatus* Williston, 1893.

Diagnose. — ♀. Brun plus ou moins foncé. *Tête* déprimée sur la ligne médiane ; écailles crême en serpette et ocracées en vis ; des soies noires, d'autres jaunâtres en antéversion entre les yeux. *Yeux* étroitement cerclés de clair. *Antennes* et *trompe* brunes, celle-ci très longue. *Thorax* plus foncé sur les côtés, parsemé d'écailles en serpette. *Métathorax* orné d'une ligne médiane sombre. *Abdomen* confusément annelé, avec écailles blanches sur les côtés. *Ailes* à nervures brun jaunâtre. Fourchette antérieure plus longue et plus étroite que la postérieure, leurs bases étant sensiblement au même niveau. Nervures transverses caractéristiques, la surnuméraire plus près de la base de l'aile que la moyenne, la postérieure plus longue que la moyenne et tout près d'elle. *Pattes* brun jaunâtre ; une tache claire au genou.

♂. Brun. *Tête* ornée de soies noires serrées. *Antennes* brunâtres, annelées, à soies brun clair à reflets jaunes. *Palpes* : les 2 premiers articles aussi longs que l'antenne, les 2 derniers jaune brunâtre, formant une ellipse aplatie parsemée de longs poils. *Thorax* orné de fins poils jaunes sur les épaules et à la racine des ailes. Des poils gris clair sur les flancs. *Ailes* gris clair, plus longues que l'abdomen. Une tache sur la 2e nervure longitudinale, vers le milieu de la longueur de l'aile ; une autre un peu plus en dehors. *Pattes* : fémurs de la 2e paire cerclés de blanchâtre près de la base ; tibias plus ou moins clairs au sommet, ceux de la 1re paire ornés de 3 anneaux sombres.

Habitat. — Répandu aux Etats-Unis et au Canada, de la Californie à la Colombie Britannique et à la baie d'Hudson ; commun à Washington et à l'île de Vancouver.

Observation. — L'Insecte décrit du Wisconsin, par Van der Wulp, sous le nom d'*Anopheles annulimanus*, n'est autre chose que le ♂ de *Culex consobrinus*, d'après Howard.

136. — **Culex fatigans** Wiedemann, 1828.

Bibliographie. — Vu la complication de la synonymie de cette espèce, nous rapportons à chaque forme nominale les références qui la concernent.

Culex fatigans Wiedemann, 1828. — Wiedemann, 1828, I, p. 10, 17. — Bigot, 1891, p. 251. — Van der Wulp, 1896, p. 33. — Giles, 1899, p. 65, fig. 3 ; 1900 *c*, p. 298, 97 ; 1901 *c*, p. 159 ; 1902, p. 438, 84. — Low, 1901 *a* et *b*. — Vincent, 1901. — Thompson, 1901. — Theobald, 1901 *b*, p. x ; 1901 *c*, II, p. 151, 120, pl. XXIX, fig. 114-115 ; p. 355 ; 1902 *a*, p. 391. — Durham, 1902, p. 50 et 57. — Aitken, 1902, p. 326. — *Revue scientif.*, 1902, I, p. 250. — Ed. et Et. Sergent, 1903, p. 10 et 17.

Culex pungens Wiedeman, 1828, I, p. 9, 16. — Walker, 1848, p. 7. — Osten-Sacken, 1878, p. 18. — Howard, 1896, p. 9 et 22 ; 1900 *a*, p. 30. — Giles, 1900 *c*, p. 294, 94. — Smith, 1901.

Culex æstuans Wiedemann, 1828, I, p. 11, 20. — Giles, 1900 *c*, p. 308, 107.

Culex pallipes Meigen, 1838, VII, p. 1, 19. — Gimmerthal, 1845, p. 293, 13 (?). — Ficalbi, 1896, p. 280, 41.

Culex cubensis Bigot, 1857, p. 329. — Osten-Sacken, 1878, p. 19.

Culex anxifer Bigot, 1859. — Bigot, 1859, p. 117, pl. II, fig. 1. — Daruty de Grandpré et d'Emmerez de Charmoy, 1900, p. 5, pl. I, fig. 1-3.

Culex Macleayi Skuse, 1889. — Skuse, 1889, p. 1746, 209. — Giles, 1900 *c*, p. 312, 116.

Heteronycha dolosa Arribálzaga, 1891. — Arribálzaga, 1891, II, p. 156, 1. — Giles, 1900 *c*, p. 302, 102.

Grey Mosquito Ross, 1898 *d*, *e*.

Culex Skusei Giles, 1900. — Giles, 1900 *c*, p. 292, 92.

Synonymie. — *Culex pungens* Wiedemann, 1828 (non Robineau-Desvoidy, 1827). — *C. æstuans* Wiedemann, 1828. — *C. pallipes* Meigen, 1838 (non Robineau-Desvoidy, 1827 ; non Macquart, 1838). — *C. cubensis* Bigot, 1857. — *C. anxifer* Bigot, 1859. — *C. Macleayi* Skuse, 1889. — *Heteronycha dolosa* Arribálzaga, 1891. — *C. Skusei*, Giles, 1900.

Diagnose. — « *Fuscus ; thorace bivittato ; abdomine albo fasciato ; pedibus flavidis.* » — Wiedemann.

« *Fuscus ; abdomine incisuris albidis ; rostro flavo apice fusco ; pedibus pallide flavis, tarsis fuscis.* » — Meigen.

♀ (fig. 230 et 231). — *Tête* brune sur les côtés ; écailles blanc crème en bêche ; sur le milieu, écailles en serpette brun doré plus ou moins clair ou même crème et écailles en vis brun ocracé. *Yeux* étroitement cerclés de clair, bordés de soies brunes et noires. *Antennes* à plumosité claire (fig. 232). *Trompe* à écaillure brun foncé, tirant sur le violacé, plus claire au sommet et parfois aussi au milieu. *Palpes* velus. *Thorax* orné de 2 lignes sombres submédianes sur les parties dénudées, parfois aussi d'une ligne médiane ;

écailles en serpette doré clair, quelques-unes élargies. Soies noires sur 3 rangées. *Scutellum* à écaillure dorée ou crème, bordé de soies brunes en nombre variable. *Abdomen* brun foncé; segments bordés de soies brun doré pâle, ornés d'un cercle blanc basilaire, dilaté au milieu; des taches blanches latérales; 1er segment avec 2 taches ocracées ou noir violacé. Ventre moucheté de blanc. *Ailes* débordant l'abdomen. Ecailles brunes et brun pourpré, plus longues sur les 2e, 3e et 4e nervures, sur la branche antérieure de la

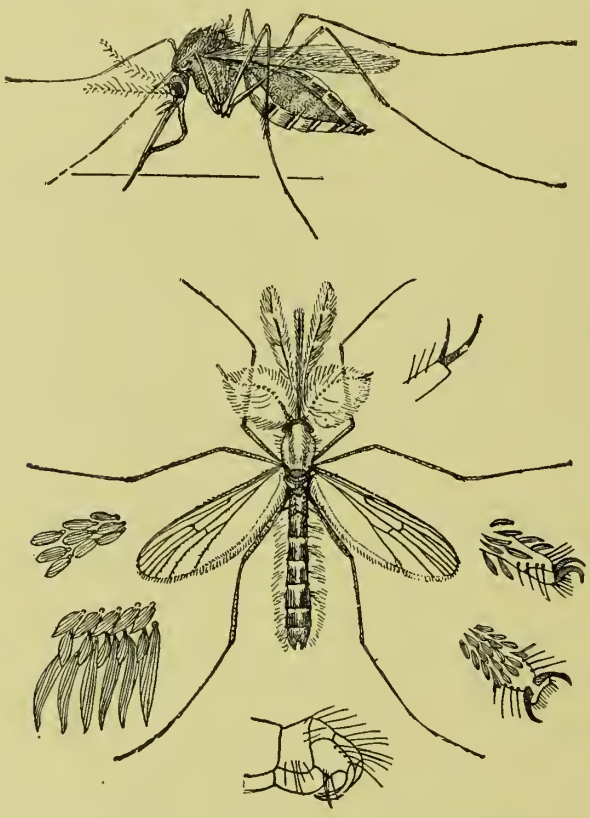


Fig. 230. — *Culex fatigans* (*C. pungens*), d'après Howard. — En haut, la ♀; en bas, le ♂.

5e, l'extrémité de la 6e et sur les 2 fourchettes. De celles-ci, l'antérieure plus longue et plus étroite que la postérieure. Transverse postérieure un peu plus longue que la moyenne, dont elle est écartée d'une distance égale à près de 2 fois sa longueur. *Pattes* brunes; fémurs plus clairs en bas, tachetés de jaune au sommet; des soies brun clair sur les tibias; ceux de la 3e paire un peu plus longs que le 1er tarsien. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0, les griffes étant de moyenne taille.

♂ (fig. 230). *Antennes* cerclées de clair, à verticilles brun foncé (fig. 232). *Trompe* brun ocracé, renflée vers l'extrémité, puis acuminée à la pointe ;

Fig. 231. — *Culex fatigans* (*C. pungens*) ♀, d'après Howard.

écaillure brun pourpré foncé. *Palpes* plus longs que la trompe, effilés et cerclés de clair vers leur 1er tiers. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 4mm à 5mm5.

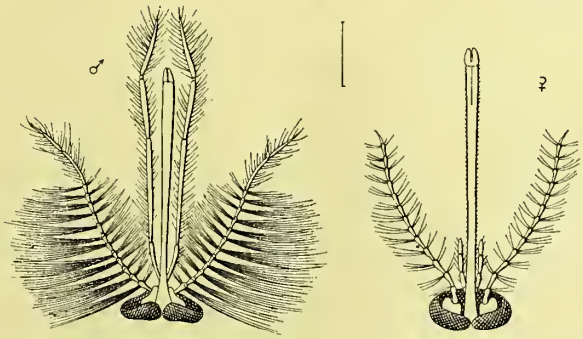


Fig. 232. — Tête de *Culex fatigans* (*C. anxifer*), d'après Coquerel.

Habitat. — Espèce très répandue dans la zone intertropicale et s'étendant même au-delà, notamment dans l'hémisphère austral : Espagne, Portugal,

Gibraltar, Algérie, Egypte, Palestine, Indes (Madras, Calcutta, etc.), Birmanie, détroit de Malacca, Chine (Hongkong, Fou-tcheou), Australie, îles Fidji, île Maurice, Réunion, Madagascar, Zanzibar et régions voisines (Mombassa), Natal, côte occidentale d'Afrique (Sénégal), République Argentine, Brésil, Guyane, Amérique centrale, Antilles (Trinidad, Barbade, Saint-Vincent, Jamaïque, etc.), Bermudes, Etats-Unis. Espèce inconnue

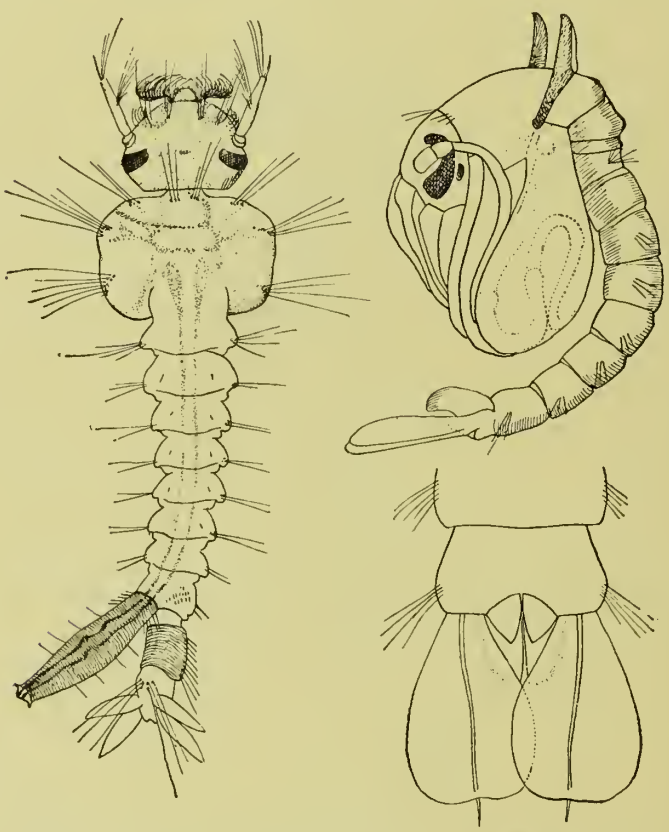


Fig. 233. — Larve adulte et nymphe de *Culex fatigans* (*C. pungens*), d'après Howard.

en France et en Italie ; signalée en Courlande par Gimmerthal, mais apparemment par erreur.

Observations. — Aux Etats-Unis, où cet Insecte est partout répandu, Howard a bien étudié ses métamorphoses : il a représenté la 1re larve (fig. 99), la larve adulte (fig. 233 et 234) et la nymphe (fig. 120 et 233). A Washington, l'animal est assez commun en été, même dans les quartiers où il n'y a pas d'eau stagnante ; il se développe alors dans les égouts.

L'espèce présente certaines variations, qui portent en particulier sur la couleur, sur la nervation des ailes et sur les soies du scutellum. Celles-ci, par exemple, sont au nombre de 6 à 9 sur le lobe moyen. D'après ces variations, Theobald admet 4 sous-espèces distinctes, outre le type, établi d'après des spécimens de l'Inde :

1° Sous-espèce *luteo-annulatus*. — Thorax montrant des traces de 2 lignes glabres submédianes. Abdomen cerclé d'anneaux courbes, blonds, avec taches latérales d'un blanc pur.

2° Sous-espèce *trilineatus*. — Une ligne médiane de soies, donnant au thorax l'apparence d'être marqué de 3 lignes longitudinales.

3° Sous-espèce *Macleayi* (= *Culex Macleayi* Skuse). — Thorax marqué de 2 lignes glabres submédianes, dilatées vers leur terminaison antérieure. En Australie.

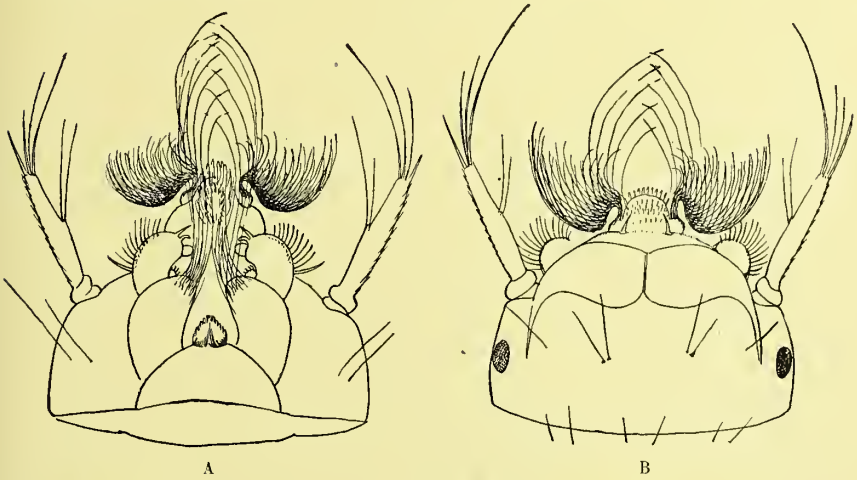


Fig. 234. — Tête de la larve de *Culex fatigans* (*C. pungens*), d'après Howard. A, face inférieure; B, face supérieure.

4° Sous-espèce *Skusei* (= *C. Skusei* Giles). — Thorax avec traces de 4 lignes glabres parallèles. Anneaux de l'abdomen blond pâle; taches latérales blanches. En Australie.

Aux Indes, Ross a reconnu que *Culex fatigans*, qu'il désignait d'abord sous le nom de « *Grey Mosquito* », était l'agent de dissémination des Hématozoaires des Passereaux (*Hæmoproteus Danilevskyi* et probablement aussi *Halteridium Danilevskyi*) : ses observations, dont il sera question plus loin, ont une importance historique considérable, puisqu'elles ont été le point de départ de toutes les découvertes récentes sur le paludisme et sur le rôle pathogénique des Moustiques.

A cela ne se borne pas le rôle de *C. fatigans* : il transmet encore à l'Homme *Filaria Bancrofti*, du moins aux petites Antilles (Low, Vincent).

et à Maurice (Daruty de Grandpré); et au Chien *Filaria immitis*, du moins en Australie (T. L. Bancroft).

Les types de *C. pallipes* Meigen existent encore au Muséum de Paris : ils y sont représentés par 2 ♀ d'Espagne, et par un débris de thorax ne portant plus que les ailes et une patte.

137. — **Culex flavipes** Macquart, 1838.

Bibliographie. — Kollar, 1832, p. 13, fig. 13 et 13 *a*. — Walker, 1837, p. 331, 1. — Macquart, 1838, 1, p. 35, 5. — Em. Blanchard, 1852, p. 332, pl. 1, fig. 1. — Philippi, 1865, p. 595, 1 et 4. — Arribálzaga, 1880, p. 6, 1 ; 1883, p. 4, 3 ; 1883, IV, p. 112 ; 1891, II, p. 158, pl. V, fig. 7 et 7 *a*. — Weyenbergh, in Napp, 1882 *a*, p. 167 ; 1882 *b*. — Giles, 1900 *c*, p. 304, 103 ; 1902, p. 447, 97. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 149, 119.

Synonymie. — *Culex molestus* Kollar, 1832 (non Wiedemann, 1821) ; Walker, 1837. — *C. serotinus* Philippi, 1865. — *C. autumnalis* Weyenbergh, 1882.

Diagnose. — « *Fuscus ; capite thoraceque squamis auratis ; alis flavicantibus, squamis flavis.* » — Macquart.

♀. *Tête* : écailles en serpette dorées, en vis fauves, en bêche claires et sur les côtés. *Yeux* cerclés de crême pâle. *Trompe* brun ocracé à la base, plus foncée à la pointe. *Palpes* ocracés, à écaillure brun foncé. *Thorax* brun rougeâtre, marqué de 2 lignes submédianes, parsemé de très petites écailles en serpette brun plus ou moins doré ; une touffe de soies fauves à la racine des ailes ; d'autres en avant du scutellum, qui porte 7 soies marginales sur son lobe médian. *Abdomen* brun d'acier, à écailles fauve brunâtre ; segments ornés à leur bord postérieur d'une rangée de soies pâles et à leur base d'un cercle jaune qui s'élargit en taches latérales claires. Ventre ocracé, parsemé d'écailles claires. *Ailes* : fourchette antérieure beaucoup plus longue et un peu plus étroite que la postérieure. Nervure transverse postérieure écartée de la moyenne d'une distance au moins égale à sa longueur ; la moyenne et la surnuméraire se continuant à angle obtus. *Pattes* jaunâtres, plus foncées au sommet des articles ; fémur, tibia et 1er tarsien plus ou moins velus. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 4 à 6mm.

Habitat. — Brésil, Uruguay, République Argentine, Chili.

138. — **Culex australis** Erichson, 1842.

Bibliographie. — Erichson, 1842. — Walker, 1856, p. 432. — Skuse, 1889, p. 1743, 205 ; p. 1744, 207. — Giles, 1900 *c*, p. 318, 123 ; p. 319, 124 ; 1902, p. 429, 73. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 91, 92.

Synonymie. — *Culex crucians* Walker, 1856.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé ; sur le milieu, écailles en serpette longues et dorées ; sur les côtés, écailles en bêche crême, puis foncées. *Yeux* noirs et argentés, étroitement cerclés de jaune pâle ; entre eux, une

touffe de soies brun doré. *Antennes, trompe* et *palpes* noirs, ces derniers avec quelques écailles grises et des soies noires. *Thorax* marron ; écailles en serpette dorées, disposées assez distinctement en rangées longitudinales ; 3 rangs de soies noires ; d'autres à la racine des ailes. *Scutellum* bordé de nombreuses soies brun doré, irrégulièrement disposées en 2 rangs sur le lobe moyen. Flancs mouchetés de petites écailles blanches en bêche. *Abdomen* noir à reflets violacés ; une grande tache blanche triangulaire à la base et sur les côtés des segments. *Ailes* débordant l'abdomen, à écaillure dense, spécialement sur la costa. *Pattes* brun noirâtre, blanc jaunâtre à la base des fémurs ; une tache jaune clair au genou ; tarsiens à reflets violacés, le 1er de la 3e patte un peu plus court que le tibia. *Formule unguéale* : 1. 1—1. 1—1. 1.

Longueur. — 6mm5 à 7mm.

Habitat. — Tasmanie, Australie (Victoria).

139. — **Culex punctor** Kirby, 1837.

Bibliographie. — Kirby, 1837. — Walker, 1848, p. 6. — Osten-Sacken, 1878, p. 18. — Giles, 1900 *c*, p. 289, 90 ; 1902, p. 435, 79. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 75, 86.

Diagnose. — ♂. Brun foncé. *Tête* à écailles crême, même celles en vis. *Antennes, trompe* et *palpes* bruns, ceux-ci assez densément ornés de poils blonds, les 2 derniers articles presque égaux. *Thorax* à écailles en serpette, les latérales crême et formant une ligne de chaque côté, les autres marron foncé ; 2 étroites lignes submédianes d'écailles claires, séparées par une ligne médiane glabre et divergeant en arrière ; 3 rangées de soies foncées, plus claires en arrière. Sur les flancs, une tache blanche à la racine des ailes. *Abdomen* orné de poils blonds, les latéraux très longs ; cercles blancs élargis sur les côtés, notamment sur les 3 derniers segments. *Armature génitale* très velue. *Ailes* : frange brune à reflets gris ; nervures bordées de longues écailles ; fourchette postérieure courte et large. *Formule unguéale* : 1. 0—1. 0—0. 0.

♀. *Palpes* brun rougeâtre. *Formule unguéale* : 1. 1—1. 1—1. 1.

Longueur. — 6mm à 6mm5.

Habitat. — Nord-est du Canada (baie d'Hudson, Saint-Martin's falls, Albany river).

140. — **Culex pervigilans** Bergroth, 1889.

Bibliographie. — Bergroth, 1889. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 88, 91, pl. XXVI, fig. 101. — Giles, 1902, p. 446, 95.

Diagnose. — ♀. *Tête* : écailles crême en bêche sur les côtés, jaune crême en serpette et noires en vis sur les parties moyennes. *Yeux* noir pourpré, cerclés de clair, surmontés d'une touffe de soies noires en antéversion. *Antennes, trompe* et *palpes* noirs, ceux-ci épais et parfois mouchetés de blanc, les 2 derniers articles velus. *Thorax* noir violacé ; écailles en serpette dorées, plus pâles en arrière ; 3 lignes longitudinales assez

confuses, la médiane avec une rangée de soies noires. *Scutellum* avec 8 soies marginales sur le lobe médian. Racine de l'aile surmontée d'une touffe de soies en rétroversion. *Abdomen* à écaillure noire, cerclé de blanc crême à la base des segments, le 1er avec 2 taches noires submédianes. *Ailes* densément écailleuses, sauf à la base de la nervure sous-costale. Fourchette antérieure beaucoup plus longue que la postérieure. Nervure transverse postérieure écartée de la moyenne d'environ 2 fois sa longueur. *Pattes* noir brunâtre, à reflets bronzés; une tache blanche au sommet du fémur et du tibia ; des soies sur le fémur, plus fortes sur le tibia. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0, les griffes petites et très incurvées.

♂. *Antennes* blanc grisâtre, cerclées d'anneaux noirs en forme de ∧, les 2 derniers longs et bruns, ainsi que les soies verticillées. *Trompe* plus claire en son milieu. *Palpes* effilés, étroitement cerclés de clair à la base, dépassant la trompe de tout le dernier article et d'une partie de l'avant-dernier; des poils noirs et raides sur les 2 derniers articles et une partie du précédent. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 5mm5 à 6mm.

Habitat. — Nouvelle-Zélande ; tourmente beaucoup les habitants de Greymouth, sur la côte occidentale.

141. — **Culex linealis** Skuse, 1889.

Bibliographie. — Skuse, 1889, p. 1747, 210. — Giles, 1900 *c*, p. 291, 91 ; 1902, p. 450, 102. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 165, 121.

Diagnose. — ♀. *Antennes* brunes; 1er article brun rougeâtre, à écailles jaunes. *Trompe* et *palpes* noir foncé. *Thorax* brun ; écailles dorées condensées sur les bords latéraux et en 4 lignes distinctes, le reste étant presque glabre. Les 2 lignes submédianes sont parallèles, s'unissent vers le milieu de leur trajet et se continuent jusque sur le scutellum ; les 2 autres sont latérales. Flancs bruns, mouchetés de blanc, avec une touffe de soies claires à la racine des ailes. *Ailes* : fourchette antérieure à peine plus longue, mais beaucoup plus étroite que la postérieure. *Pattes* ocracées à la base, puis plus sombres, violet foncé sur le tibia et les tarsiens ; tibia de la 3e paire 1/3 plus long que le 1er tarsien.

Longueur. — 6mm.

Habitat. — Australie (Nouvelle-Galles du Sud).

142. — **Culex serratus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 45, 68, pl. XXIV, fig. 95. — Giles, 1902, p. 457, 115, pl. XVI, fig. 18-18 *a*.

Diagnose. — ♀. Brune. *Tête* : écailles blanches divisées en 3 zones par 2 bandes d'écailles brunes ; quelques écailles jaunes en vis. *Yeux* pourpre, étroitement cerclés de blanc. *Antennes* brunes, à pubescence pâle et à soies verticillées noires. *Trompe* et *palpes* noirs, ceux-ci avec quelques écailles grises. *Thorax* brun foncé, avec une large bande médiane gris crême, s'étendant jusque sur le scutellum. Flancs testacés, mouchetés de blanc.

Abdomen à écailles noir brunâtre à reflets pourprés ; une tache latérale blanc d'argent à la base des segments ; le 1er ocracé, très velu, avec une tache médiane pourprée. *Ailes* de teinte jaunâtre, testacées à la base ; écailles marginales des nervures très longues vers le sommet de l'aile ; celles de la costale et de la 1re longitudinale noir pourpré. *Pattes* brunes, à reflets bleu métallique et pourpre ; fémurs et tibias blancs en dessous. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—1.1.

♂. *Antennes* ocracé pâle, cerclées de brunâtre. *Palpes* un peu plus longs que la trompe. *Abdomen* : quelques écailles blanches sur les segments et sur les côtés des 5e, 6e et 7e. *Formule unguéale* : 2.1—2.1—1.1.

Longueur. — 5mm5 à 6mm5.

Habitat. — Brésil, Guyane, Trinidad.

143. — **Culex zombaensis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 143, 116. — Giles, 1902, p. 450, 103, pl. XVII, fig. 13 *a-c*.

Diagnose. — ♀. Brune. *Tête* : écailles claires, presques blanches sur les côtés ; nombreuses écailles en vis noires. *Trompe* noire, plus claire en son milieu ; labelles effilés. *Palpes* noirs ; l'avant-dernier article très grand. *Thorax* densément couvert d'écailles brunes en serpette ; 2 lignes glabres et foncées sur la partie antérieure ; 3 rangées de poils noirs ; d'autres à la racine des ailes. *Scutellum* avec 8 soies sur le lobe moyen. *Abdomen* cerclé d'anneaux gris ; le 1er segment ocracé, avec 2 taches noires et de longs poils, les 4 derniers avec des taches blanches latéro-basales. *Ailes* très semblables à celles de *C. pipiens*. *Pattes* : une tache jaune au sommet du fémur et du tibia ; 1er tarsien de la 3e patte aussi long que le tibia. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Zomba (Afrique centrale anglaise).

144. — **Culex Reesi** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 145, 117. — Thomson, 1901 *a*. — Giles, 1902, p. 449, 101.

Synonymie. — *Culex Reesii* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. Brun noir. *Tête* à écailles en serpette grises, en vis noires. *Antennes* à pubescence pâle et à soies noires. *Thorax* montrant 2 lignes claires sur les parties dénudées ; une large ligne médiane sombre d'écailles bronzées et plates ; de chaque côté et en avant, écailles en serpette doré pâle, en arrière écailles en faucille, ces deux zones séparées par une ligne sombre oblique ; des écailles grises en faucille en avant du scutellum et à la racine des ailes *Scutellum* à écailles en faucille gris doré ; 6 soies marginales sur le lobe médian. *Abdomen* : segments marqués seulement d'une tache ocracée pâle au milieu de la base ; le 1er très velu, avec 2 taches noires. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

♂. *Antennes* cerclées de blanc et brun; soies brun foncé. *Palpes* ocracés, cerclés de clair à la base et vers le 1er tiers; écaillure presque noire; des soies sur les 2 derniers articles et au sommet du précédent. *Scutellum* : 7 soies sur le lobe moyen. *Abdomen* avec cercles ocracés bien nets, élargis latéralement sur les 2 derniers segments. *Formule unguéale* : **1.1—1.1—0.0.**

Longueur. — 4mm5 à 5mm pour le ♂, 5mm5 pour la ♀.

Habitat. — Hongkong.

145. — **Culex sericeus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 147, 148. — Thomson, 1901 *a*. — Giles, 1902, p. 452, 108.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles en serpette brunes, en vis noires; sur les côtés, écailles blanches en bêche, se continuant avec le cercle oculaire. *Thorax* brun foncé; une ligne médiane sombre, 2 taches linéaires sombres sur les côtés et en avant, séparées de la médiane par une ligne pâle plus large. Ecailles brun bronzé; des soies de même ton sur les côtés. *Scutellum* avec même écaillure et 5 soies sur le lobe moyen. *Abdomen* à écaillure brun foncé; cercles basilaires ocracés, dilatés en leur milieu, plus ou moins apparents; 1er segment marqué de 2 petites taches sombres submédianes. *Ailes* : écailles latérales des nervures courtes et linéaires. *Pattes* brun foncé; hanches grises avec quelques soies noires; fémurs ocracés.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Hongkong.

Observation. — Espèce établie d'après une seule ♀. Elle diffère de *C. pipiens* et *C. Reesi* par l'ornementation du thorax.

146. — **Culex angulatus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 324; 1902 *a*, p. 391.

Diagnose. — ♀. Brune. *Tete* : écailles en serpette grises, en bêche blanc perle, en vis nombreuses et brun ocracé; quelques soies brun doré en antéversion entre les yeux. *Yeux* noirs et argentés. *Palpes* longs, velus. *Thorax* montrant 2 étroites lignes noires sur les parties dénudées; écailles brun doré en faucille, très petites, plus pâles en arrière; des soies brun foncé. *Scutellum* avec même écaillure et 6 soies sur le lobe moyen. *Abdomen* cerclé d'anneaux blanc jaunâtre, marqués en leur milieu d'un élargissement angulaire. *Ailes* : fourchette antérieure à peine plus longue et à peu près de même largeur que la postérieure. Nervures transverses moyenne et surnuméraire réunies à angle obtus. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 4mm à 4mm5.

Habitat. — Inde (Naini Tal), par 1300m d'altitude.

147. — **Culex tipuliformis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 325; 1902 *a*, p. 389. -- Giles, 1902, p. 443, 88.

Diagnose. — ♀. Brune. *Tête* : écailles en bêche et en serpette grises, écailles en vis ocracées en avant, brunes en arrière. *Trompe* mince, mouchetée de blanc. *Thorax* montrant 2 minces lignes sur les parties dénudées : écailles en serpette brun doré en avant, plus claires en arrière et au-dessus des ailes, où elles sont entremêlées à des soies noires et brunes. *Scutellum* testacé en avant, grisâtre en arrière, avec 6 poils brun doré sur le lobe moyen. *Abdomen* long et étroit, velu, à écaillure noir brunâtre; 1er segment marqué de 2 petites taches noires séparées par une tache grise; segments 2 à 5 ornés à la base et dans la partie moyenne d'une tache blanche semi-lunaire de plus en plus grande; segments 6 et 7 ornés d'un cercle blanc, élargi en son milieu et sur les côtés ; 8e segment blanchâtre dans son entier. *Ailes* longues. Nervure transverse postérieure environ 2 fois aussi longue que la moyenne, laquelle n'est pas unie à la surnuméraire. *Pattes* longues et minces, rappelant celles des Tipules : fémurs ornés de soies noires et brun doré, ainsi que d'une ligne d'écailles blanches qui se prolonge jusque sur les tibias. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 5mm8.

Habitat. — Inde (provinces du nord-ouest).

148. — **Culex pruina** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. VIII, pl. I, fig. 6, pl. II, fig. 7; 1901 *c*, II, p. 332, 13. — Giles, 1902, p. 452, 107.

Synonymie. — *Culex pruinosus* Theobald, 1901 *c*.

Diagnose. — ♀. Brun plus ou moins foncé. *Tête* : écailles en serpette blanches, en vis ocracées. *Thorax* montrant 2 bandes sombres sur les parties dénudées ; écailles en faucilles blanches. *Scutellum* avec écailles en serpette blanches. *Abdomen* noirâtre à reflets violacés; segments bordés de soies pâles; sur les côtés et à la base des segments 5 à 8, de larges taches blanches triangulaires empiétant de plus en plus sur la face dorsale. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

♂. *Antennes* cerclées de brun et de gris ; soies verticillées blond foncé. *Palpes* étroitement cerclés de clair près de la base ; les 2 derniers articles densément velus, ainsi que le sommet du précédent. *Abdomen* étroit, élargi en arrière; un cercle blanc à la base du 4e segment; pour les suivants, même disposition que chez la ♀, mais les taches angulaires latérales se rejoignent sur la ligne médiane, formant une bande blanche de plus en plus large. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Afrique occidentale,

149. — **Culex decens** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. vn, pl. I, fig. 5; 1901 *c*, II, p. 334, 10. — Giles, 1902, p. 442, 86.

Diagnose. — ♀. Noir plus ou moins brunâtre. *Tête* : écailles en serpette crème, en vis brunes. *Yeux* cerclés de clair. *Antennes* à pubescence pâle, à soies verticillées noires. *Thorax* montrant 2 lignes sombres submédianes sur les parties dénudées; écailles en serpette très étroites, brun marron, plus claires en avant; des soies brunes, plus longues et plus denses à la racine des ailes. *Scutellum* avec 7 soies brunes sur le lobe moyen; mêmes écailles qu'au thorax, mais claires. *Abdomen* : sur le 1er segment, de longs poils clairs et 2 taches noires submédianes; du 2e au 4e, un anneau blanc à la base; du 5e au dernier, cet anneau s'élargit progressivement sur les côtés; le 8e est presque entièrement blanc. *Pattes* : fémur, tibia et 1ers tarsiens épineux, spécialement sur la 3e patte. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0, les griffes petites et incurvées.

♂. *Antennes* grises, cerclées de brun foncé; soies brunes. Palpes brun noirâtre, étroitement cerclés de clair près de la base, dépassant la trompe à partir du dernier tiers de l'avant-dernier article; le dernier effilé, un peu plus long que le précédent, tous deux ornés de poils noirâtres, courts et denses, mais seulement à la face supérieure. *Formule unguéale* : 1.?—1.?—0.0.

Longueur. — 4mm5.

Habitat. — Bonny (golfe de Guinée).

150. — **Culex Dyari** Coquillett, 1902.

Bibliographie. — Coquillett, 1902 *a*, p. 192. — Dyar, 1902, p. 199, pl. XVIII, fig. 2.

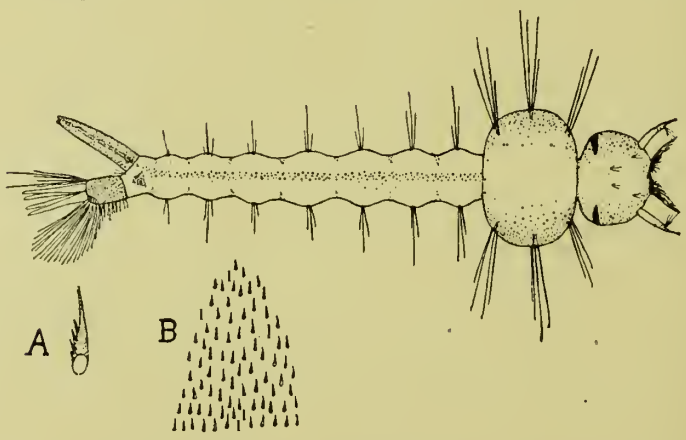


Fig 235. — Larve de *C. Dyari* au 4e stade, d'après Dyar. — A, une des dents du peigne du siphon respiratoire; B, peigne latéral du 8e segment abdominal.

Diagnose. — ♀. Brun foncé. *Tête* : écailles en bêche formant une grande tache blanchâtre de chaque côté; écailles en serpette jaunâtres, en vis noires. *Palpes* à écaillure brune, blancs au sommet. *Thorax* brun rougeâtre, avec 2 bandes glabres; écailles légèrement jaunâtres. *Abdomen* noir, largement cerclé de blanc jaunâtre. *Ailes* hyalines; écailles latérales des nervures allongées, presque linéaires; celles de la sous-costale et de la 1re longitudinale élargies, rétrécies à la base. Fourchette postérieure beaucoup plus courte que l'antérieure. *Pattes* à écailles noires, entremêlées de jaunes, celles-ci dominant à la face postérieure du fémur, ainsi qu'au sommet du fémur, du tibia et des 3 premiers tarsiens. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

♂. *Antennes* cerclées de blanc. *Palpes* dilatés au sommet, ornés de 4 cercles blanchâtres. *Formule unguéale* : 2.1—?.?—?.?.

Longueur. — 4mm.

Habitat. — New-Hampshire (nord-est des Etats-Unis).

Observation. — Dyar a décrit et figuré la nymphe et la larve (fig. 235). Le type est au Musée National, à Washington (n° 6700).

151. — **Culex concolor** Robineau-Desvoidy, 1827.

Bibliographie. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 405, 9. — Giles, 1900 *c*, p. 308, 108; 1902, p. 454, 111. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 107, 99, pl. XXVIII, fig. 109-110; 1902 *a*, p. 390. — Thomson, 1901 *a*.

Diagnose. — *Antennae bruneae. Thorax pallidè rufus, bruneo-trivittatus. Abdomen pallidè lutescens, incisuris dorso brunicantibus. Alae nervis quasi nudis.*

Long. 4 lineas. ♂.

Proboscis, palpi, pedes pallidè flavescentes. Antennae bruneae. Thorax pallidè rufus, bruneo obscurè trivittatus. Abdomen pallidè lutescens, incisuris segmentorum dorso-brunicantibus. Pedes bruneo-obscuriores. Alae sublimpidae, paulisper subflavescentes, nervis quasi nudis.

Patria... ? (Musæum comitis Dejean). — Robineau-Desvoidy.

♀. Brun plus ou moins foncé. *Tête* à reflets pourprés. Ecailles en serpette éparses, crème; écailles en vis, brunes en avant, noires en arrière; des soies brunes en antéversion, les latérales crème. *Yeux* pourprés, cuivrés, cerclés de clair. *Antennes* cerclées de clair, à pubescence blanche, à soies sombres. *Trompe* ocracée en son milieu, parsemée de soies noires. *Palpes* brun pourpré; quelques écailles blanches sur les côtés et au sommet. *Thorax* : écailles en serpette couleur de tan, entremêlées d'écailles crèmes éparses en avant du scutellum et condensées en taches, une médiane et 2 latérales en avant, une centrale flanquée de 2 latérales. *Abdomen* : 1ers segments à écaillure brun foncé cerclés de crème au sommet; le 5e cerclé de sombre à sa base, les suivants à écaillure jaune; bords postérieurs ornés de poils dorés; des taches blanches basales sur les côtés. Ventre brun pourpré, à écaillure jaune. *Ailes* teintées de jaunâtre le long des nervures. *Pattes* : fémur jaunâtre, à

écaillure brune parsemée de blanc, crême au sommet, orné de grandes soies noires; tibia ocracé, parsemé d'écailles sombres et de soies noires; tarsiens noirs.

♂. *Antennes* à pubescence blanche sur les derniers articles. *Trompe* brun foncé, noire à la base. *Palpes* effilés, cerclés de jaune et de noirâtre, dépassant la trompe à partir du dernier quart de l'avant-dernier article ; des poils noirs sur les 3 derniers. *Thorax* brun foncé ; écaillure brune en avant, plus pâle en arrière; 2 lignes submédianes sombres. *Abdomen* ocracé, parsemé d'écailles sombres ; segments bordés de poils jaunâtres longs et fins ; les 5ᵉ, 6ᵉ et 7ᵉ cerclés de jaune au sommet et présentant en leur milieu des taches triangulaires brunes ; dernier segment jaune. *Griffes* armées d'une dent latérale. *Formule unguéale* indéterminée.

Longueur. — 7 à 8ᵐᵐ.

Habitat. — Inde, Birmanie, presqu'île de Malacca, Chine (Hongkong, Fou-tcheou).

152. — **Culex albofasciatus** Macquart, 1838.

Bibliographie. — Macquart, 1838, I, p. 35, 4. — Philippi, 1865, p. 596, 6. — Arribálzaga, 1891, II, p. 144, 1, pl. IV, fig. 4. — Giles, 1900 *c*, p. 297, 96; 1902, p. 432, 78. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 40, 66,

Synonymie. — *Culex albifasciatus* Macquart, 1838. — *C. vittatus* Philippi, 1865 (non Bigot, 1861). — *Ochlerotatus albifasciatus* Arribálzaga, 1891.

Diagnose. — ♀. « *C. fuscus; thorace pilis destituto, densissime aureo-squamuloso; abdomine albo annulato vittaque media alba ornato; squamulis alarum fuscis; pedibus pallide fuscis, apice femorum tibiarumque nigricante; tarsis unicoloribus. Long. 2 1/2 lin.* » — Philippi.

♀. Brun noirâtre. *Tête* : sur le milieu, écailles en serpette jaune crême et en vis jaune pâle ; sur les côtés, une bande d'écailles en serpette jaune noirâtre et un grand nombre d'écailles noires en vis ; puis des écailles en bêche petites et foncées, puis d'autres jaunâtre sombre. *Yeux* bordés d'un rang de courtes soies brun doré en antéversion ; entre eux, d'autres soies pâles. *Thorax* à écailles en serpette brun rougeâtre; une étroite ligne médiane d'écailles jaunes; de chaque côté, une ligne jaune, large en avant, rétrécie en arrière ; 3 rangées de soies brunes, d'autres brun doré à la racine des ailes. *Scutellum* brun rougeâtre clair, bordé de soies brunes. Métathorax brun pourpré. Flancs tachetés de blanc. *Abdomen* : écaillure brun foncé, à reflets pourprés ; une ligne médiane blanc jaunâtre, légèrement dilatée au sommet de chaque segment ; une tache blanche à la base et sur les côtés des segments. Ventre avec nombreuses écailles blanches, surtout au sommet. *Ailes* : fourchettes courtes, l'antérieure plus étroite et un peu plus longue que la postérieure. *Pattes* brun jaunâtre, à écaillure brune et grise ; une tache blanche au genou. *Formule unguéale* : 1. 1—1. 1—1. 1.

♂. *Palpes* brun foncé ; un pinceau dense de poils fauves.

Longueur. — 5 à 6ᵐᵐ.

Habitat. — Brésil, République Argentine, Chili.

Observation. — Espèce très commune et très importune à la République Argentine; elle se tient dans les bois, n'entre pas dans les maisons et pique pendant le jour.

153. — **Culex territans** Walker, 1856.

Bibliographie. — Walker, 1856, p. 428. — Giles, 1900 *c*, p. 307, 106; 1902, p. 455, 113. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 111, 100. — Dyar, 1901 *a*, p. 178, pl. X, fig. 2.

Diagnose. — ♀. Brune. *Tête* : écailles en serpette brun doré, en vis plus foncées. *Trompe* brune, noire au sommet. *Thorax* avec 2 lignes sombres; petites écailles en faucille brun doré; soies brun foncé. *Scutellum* brun à soies foncées. *Abdomen* à écailles brunes, quelques-unes plus claires; segments annelés très confusément au sommet, bordés de soies brun pâle

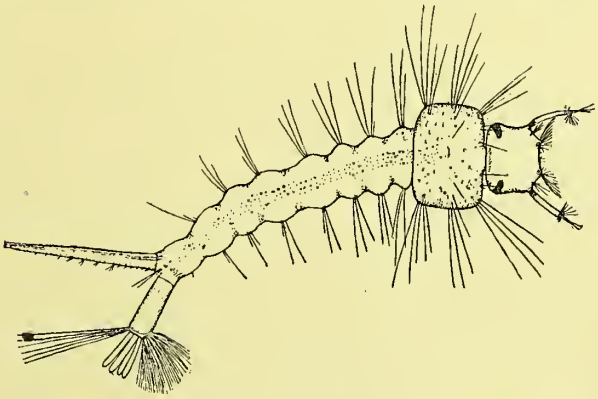


Fig. 236. — Larve de *Culex territans*, d'après Dyar

ou brun doré. *Ailes* : fourchette antérieure beaucoup plus longue et plus étroite que la postérieure. *Pattes* brun foncé; une tache blanc crème au genou. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 6^{mm}.

Habitat. — Etats-Unis.

Observations. — Espèce non revue par Howard, considérée par Coquillett comme identique à *C. pungens*, mais maintenue comme distincte par Theobald, d'après l'examen du type. Dyar lui attribue une forme larvaire qu'il a étudiée (fig. 236).

154. — **Culex geniculatus** Olivier, 1791.

Bibliographie. — Olivier, 1791, p. 134, 4. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 407, 19. — Ficalbi, 1889, p. 27; 1896, p. 282, 44 et 45; 1899, p. 217, 16. — Giles, 1900 *c*, p. 307, 105, p. 328, 137; 1902, p. 456, 114; p. 470, 146. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 117, 105; p. 170.

Synonymie. — *Culex hortensis* Ficalbi, 1889.

Diagnose. — *Palpes* cerclés de blanc en leur milieu, effilés et un peu plus longs que la trompe chez le ♂. *Thorax* gris jaunâtre, moucheté de blanc sur les flancs; 4 stries noirâtres longitudinales, souvent indistinctes. *Abdomen* noir, orné de larges bandes noires en avant et de bandes claires plus étroites en arrière, orné d'étroits anneaux blancs; sur quelques segments, notamment chez la ♀, ceux-ci sont dilatés en leur milieu en forme de triangles à sommet antérieur. Ventre blanc, orné chez le ♂ d'une tache noire de chaque côté des segments, du 3e au 7e; sur le 8e, les 2 taches noires sont confluentes; chez la ♀, ces taches noires sont moins marquées. *Armature génitale* ♂ de forme spéciale (fig. 237). *Pattes* d'un noir azuré. Hanches blanchâtres; fémurs blanc jaunâtre à la base et à la face inférieure; genoux blancs; sommet des tibias cerclé de blanc. *Formule unguéale* : 1.0—1.0—0.0 chez le ♂, 0.0—0.0—0.0 chez la ♀ (fig. 238).

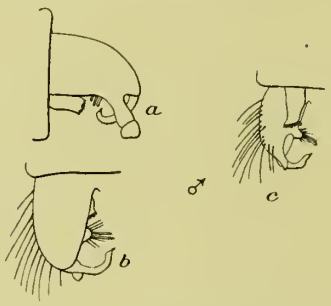


Fig. 237. — Armature génitale ♂ de *Culex geniculatus*, d'après Ficalbi. — *a*, de profit; *b*. face supérieure; *c*, face inférieure. — *a* et *b* × 46; *c* × 23.

Fig. 238. — Griffes de *Culex geniculatus*, d'après Ficalbi × 150.

Longueur. — 5 à 8mm, trompe comprise.

Habitat. — France (environs de Paris), Italie continentale (du nord au sud), Sicile, Sardaigne.

Observations. — Espèce habitant les forêts; elle pique rarement l'Homme et doit se nourrir de sucs végétaux. Depuis Robineau-Desvoidy, elle n'a pas été revue en France.

155. — **Culex tigripes** de Grandpré et de Charmoy, 1900.

Bibliographie. — Daruty de Grandpré et d'Emmerez de Charmoy, 1900, p. 6. — Theobald, 1901 *b*, p. VIII; 1901 *c*, II, p. 34, 65, pl. XXII, fig. 85. — Giles, 1902, p. 407, 31, pl. XVI, fig. 4 *a-d*.

Synonymie. — *Culex maculicrures* Theobald, 1901 *b*. — *C. maculicrura* Theobald, 1901 *c*.

Diagnose. — ♀. Brune. *Tête* à écailles brun doré en serpette, parsemées d'écailles noires en vis; une touffe de soies orangées en avant, en antéversion; d'autres plus sombres sur les côtés. *Thorax* à écailles en serpette brun rougeâtre; 3 taches jaunâtre clair, l'antérieure médiane et souvent

peu distincte, les autres latérales donnant origine chacune à une ligne blanche antéro-postérieure plus ou moins visible. *Abdomen* tirant sur le noir, orné de poils dorés, taché de blanc à la base et cerclé de crême au sommet des segments, plus largement sur les 2 derniers. *Pattes* brunes ; fémurs et tibias ornés d'une rangée de taches blanc jaunâtre sur l'un de leurs côtés ; tarsiens concolores, presque noirs. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

♂. *Palpes* brun foncé, plus longs que la trompe, effilés et jaunâtres au sommet, cerclés de même à la base du dernier et de l'antépénultième articles. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 6mm5 à 7mm5.

Habitat. — Côte occidentale d'Afrique (delta du Niger, Sierra Leone), Mashonaland, côte orientale d'Afrique (Natal, Mombasa), île Maurice, Queensland.

Observation. — Grande espèce, très importune. Theobald distingue les 2 variétés *mombasaensis* et *sierraleonis*, basées sur de légères différences d'écaillure.

156. — **Culex salisburiensis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 112, 101. — Giles, 1902, p. 454, 110.

Diagnose. — ♀. Brun plus ou moins noir. *Tête* : écailles en bêche crême, en serpette doré pâle, en vis courtes et noires. *Yeux* noirs à reflets argentés, cerclés de clair. *Antennes* brunes; 2e article renflé. *Palpes* courts, le dernier article épais et quadrangulaire. *Thorax* orné de lignes longitudinales sur les parties dénudées ; écailles brun doré ; 3 rangées longitudinales de soies noires. *Scutellum* à 7 soies sur le lobe moyen. Flancs ornés de 2 grandes lignes transversales d'écailles crême. *Abdomen* étroitement cerclé de jaune au sommet des segments, le 1er avec de petites taches sombres. *Ailes* : fourchettes courtes, l'antérieure plus longue et plus étroite que la postérieure. *Pattes* : une petite tache au genou; 1er tarsien de la 3e patte à peu près aussi long que le tibia. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 4mm.

Habitat. — Salisbury (Mashonaland).

157. — **Culex mediolineatus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 113, 102. — Giles, 1902, p. 431, 75.

Diagnose. — ♀. *Tête* : écailles en bêche petites et ocracées, en faucille dorées, en vis minces et ocracées ou brun foncé. *Yeux* cuivrés, protégés par des soies en antéversion. *Thorax* : écailles en serpette brun doré, plus claires suivant 2 lignes parallèles plus ou moins distinctes et en avant du scutellum; des soies brunes sur les côtés et en 3 rangées sur le mésothorax. *Abdomen* brun, avec une large ligne médiane ocracée, des

taches latérales de même teinte à la base des segments et des traces de cercles clairs à leur sommet. *Pattes* brunes, à reflets ocracés, plus claires à la base; fémurs des 2 premières pattes un peu épaissis. *Formule unguéale* : 1. 1—[1. 1.?]—0. 0.

Longueur. — 4mm5.

Habitat. — Haute-Birmanie.

158. — **Culex Mathisi** Neveu-Lemaire, 1902.

Bibliographie. — Neveu-Lemaire, 1902 *a*, p. 13.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune (fig. 239, *a*); écailles fauves en vis sur l'occiput. *Yeux* cerclés de clair. *Antennes* fauves, cerclées de clair, mesurant

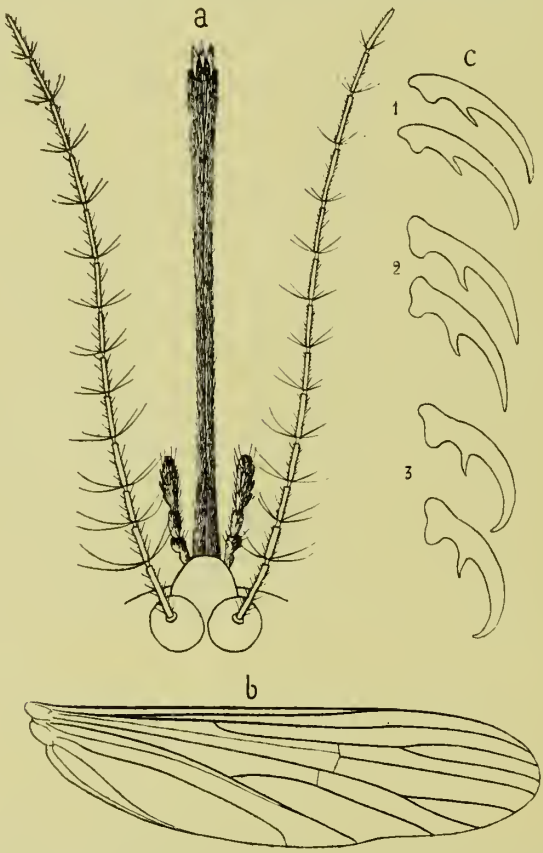


Fig 239. — Organisation de *Culex Mathisi* ♀, d'après Neveu-Lemaire. — *a*, tête; *b*, aile; *c*, griffes.

2mm5. *Trompe* brun fauve, plus foncée à la pointe, longue de 2mm2. *Palpes* fauves, longs de 0mm37, formés de 3 articles, le 3e plus long que les

2 autres. *Thorax* brun, orné en son milieu d'une large zone d'écailles jaunes en serpette; en avant, 2 bandes submédianes foncées; en arrière, 2 bandes semblables, mais plus longues et plus écartées (fig. 240). *Abdomen* brun, étroitement cerclé de jaune et orné de longs poils au sommet des segments; sur les côtés, de petites taches blanchâtres; ventre jaune, cerclé de brun à la base des segments. *Ailes* (fig. 239, *b*) : fourchettes courtes, la postérieure étant la plus courte et la plus étroite. *Pattes* : hanches jaunes, fémurs fauves, tibias et tarsiens brun fauve. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—1.1 (fig. 239, *c*).

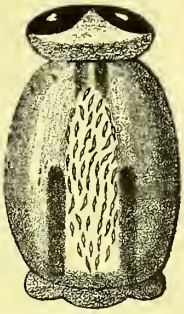


Fig. 240. — Thorax de *Culex Mathisi* ♀, d'après Neveu-Lemaire.

Longueur. — 7mm5, trompe comprise.

Habitat. — Guyane française (Counani), recueilli par le Dr Mathis.

Observation. — Le type est conservé au Laboratoire de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

159. — **Culex Sergenti** Theobald, 1903.

Bibliographie.— Theobald in Ed. Sergent, 1903, p. 63, pl. II, fig. 13-14. — Theobald in Ed. et Et. Sergent, 1903, p. 61, fig, 13-14.

Synonymie. — *Culex Sergentii* Theobald, 1903.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écaillure blanche et jaunâtre; écailles blanches en bèche sur les côtés de la nuque. *Yeux* cerclés de blanc. *Antennes*, *trompe* et *palpes* d'un noir bleu, ces derniers ayant le 3e article ou terminal plus grand que les autres. *Thorax* brun jaune, orné d'écailles en serpette blanc jaunâtre. *Abdomen* noir; segments ornés au sommet d'une étroite ligne blanche qui s'élargit sur les côtés en triangles blancs à base postérieure; face ventrale blanche. *Pattes* d'un bleu noir; fémurs jaunâtres à la base et en dedans; quelques écailles blanches aux articulations. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 3mm5 à 4mm5, trompe non comprise.

Habitat. — Environs d'Alger.

Observation. — Espèce voisine de *C. geniculatus*, mais s'en distinguant par les expansions latérales des anneaux blancs de l'abdomen.

160. — **Culex impudicus** Ficalbi, 1890.

Bibliographie. — Ficalbi, 1890, XXII, p. 81; 1896, p. 285, 49, pl. III, fig. 40; 1899, p, 214, 15. — Giles, 1900 *c*, p. 288, 89; 1902, p. 451, 104. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 101, 96.

Diagnose. — ♀. *Yeux* cerclés de blanc jaunâtre. *Antennes* brunâtres, mouchetées de blanchâtre sur le 1er article. *Trompe* brun noirâtre. *Palpes* brun noir, sans 4e article subsphérique. *Thorax* brun jaunâtre, plus clair sur les côtés, plus ou moins nettement marqué de 2 fines stries longitudinales. Flancs mouchetés de blanc. *Abdomen* noir; segments ornés

d'étroites bandes blanches apicales, étalées sur les côtés en taches triangulaires. *Ailes* fuligineuses. *Pattes* brun noir ; hanches et base des fémurs à écaillure blanche, ainsi qu'une bonne partie de la face inférieure de ces derniers ; un petit point blanc au genou. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0 (fig. 241).

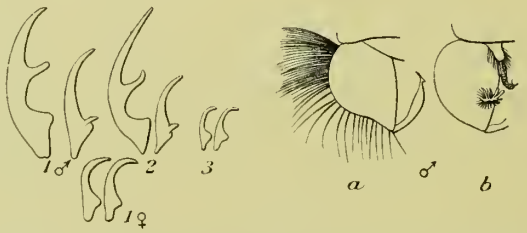


Fig. 241. — Griffes (× 150) et armature génitale ♂ (× 34) de *Culex impudicus*, d'après Ficalbi. — *a*, face supérieure ; *b*, face inférieure : les soies du gros lobe ont été omises.

♂. *Palpes* effilés, peu velus, dépassant la trompe à partir de l'extrémité de l'avant-dernier article. *Armature génitale* de forme caractéristique (fig. 241). *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.

Longueur. — 6mm5 à 7mm pour la ♀, trompe comprise.

Habitat. — Sardaigne, Sicile.

Section X. — Liste des *Culex* incertains ou indéterminables.

En outre des nombreux Insectes décrits ci-dessus et rattachés au genre *Culex*, les ouvrages d'entomologie mentionnent encore un certain nombre d'autres *Culex* que, pour diverses raisons et notamment par suite de l'insuffisance des descriptions, il nous est impossible d'identifier avec une forme connue. Plusieurs d'entre eux ne sont probablement pas des Moustiques ; tel est le cas, par exemple, pour les quatre espèces linnéennes marquées d'un astérisque. Voici la liste alphabétique de ces espèces incertaines ou indéterminables :

Culex albolineatus Giles, 1902, p. 430, 74, pl. XVII, fig. 10 *a*. — Inde.

C. annulipes Bigot, 1891 (non Meigen, 1830 ; non Walker, 1857).

C. bicolor Meigen, 1818, I, p. 9. — Stephens, 1825 et 1829. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 409, 29. — Gimmerthal, 1845. — Schiner, 1864, p. 627. — Ficalbi, 1896, p. 267, 24. — Giles, 1900 *c*, p. 311, 115 ; 1902, p. 465, 131. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 167, 124. = *C. marginalis* Stephens, 1825. — Europe (Allemagne, Russie, Autriche, Angleterre) ; inconnu en Italie, d'après Ficalbi.

Le type est représenté au Muséum de Paris par une ♀ frottée qui doit être rapportée à *C. pipiens*.

C. calcitrans Robineau-Desvoidy, 1827, p. 409, 32. — Ficalbi, 1876, p. 288, 53. — Giles, 1900 *c*, p. 313, 117 ; 1902, p. 471, 147. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 170. = *C. flavirostris* Meigen, 1830 (d'après Giles, 1900 *c*, p. 313, 117). — France, Allemagne.

C. cilipes Fabricius, 1805, p. 34, 3. — Wiedemann, 1821, p. 8; 1828, I, p. 5, 7. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 404, 7. — Amérique du Sud.

C. cingulatus Em. Blanchard, 1852.

C. cingulatus Doleschall, 1856, X, p. 405, pl. VII, fig. 2 *a-c* (non Fabricius, 1805; non Em. Blanchard, 1852). = *C. Doleschallii* Giles, 1900 *c*, p. 338, 151. — Java.

C. circumvolans Walker, in Tennent, 1861. — Giles, 1902, p. 249. — Ceylan.

C. colon Harris, 1833 (*nomen nudum*). — États-Unis (Massachusetts).

C. concinnus Stephens, 1829. — Angleterre.

C. contrahens Walker, in Tennent, 1861. — Giles, 1902, p. 249. — Ceylan.

C. dilatatus Fabricius.

C. Doleschalli Giles, 1900 *c*, p. 338, 151 = *C. cingulatus* Doleschall, 1856 (non Fabricius, 1805; non Em. Blanchard, 1852). — Java.

* *C. equinus* Linné, 1758, p. 603, 5 (non Meigen, 1804). — De Villers, 1789, p. 564, 6. — Olivier, 1791, p. 136, 13. — Fabricius, 1794, p. 402. — Suède, Laponie. — « *Habitat circum Equos, quorum sanguinem haurit, inter crines eorum cursitans* » (Linné).

C. fasciatus de Villers, 1789, p. 566, 11 (non Meigen, 1804; non Fabricius, 1805).

C. filipes Walker, 1861, p. 229, 3. — Giles, 1900 *c*, p. 343, 159. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 172. — Nouvelle-Guinée.

C. flavescens de Villers, 1789, p. 566, 12 (non Fabricius, 1805; non Theobald, 1901). — Europe.

C. flavescens Fabricius, 1805 (non de Villers, 1789; non Theobald, 1901). — Europe.

C. flavirostris Meigen, 1830, VI, p. 242, 17; 1830, *Abbild.*, pl. I, fig. 4; 1838, VII, p. 1. — Schiner, 1864, p. 629. — Ficalbi, 1896, p. 287, 50. = *C. calcitrans* Robineau-Desvoidy, 1827 (d'après Giles, 1900 *c*, p. 313, 117). — Allemagne.

C. flavovirens Robineau-Desvoidy, 1827, p. 410, 42. — France (aux fenêtres).

C. flavus Motshulsky, 1859. — Bassin de l'Amour.

C. leucomelas Meigen, 1804.

C. longipes Wiedemann, 1828, I, p. 7, 11 et 546, 6. — Amérique du sud.

C. luridus Doleschall, 1857, XIV, p. 384. — Giles, 1900 *c*, p. 341; 1902, p. 469, 140. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 169. — Java.

C. lutescens Fabricius, 1775, p. 800, 3; 1781, II, p. 470, 3; 1787, II, p. 363, 4; 1794, IV, p. 401, 4; 1805, p. 35. — De Villers, 1789, p. 565, 8. — Olivier, 1791, p. 135, 7. — Gmelin, 1792, V, p. 2888, 9. — Meigen, 1804, I, *Zusäzze*, p. 7 *e*; 1818, I, p. 9, 14. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 409, 30; p. 410, 39. — Stephens, 1829, p. 456. — Eversmann, 1834, p. 420. — Macquart, 1834, I, p. 34, 6. — Gimmerthal, 1845, p. 292, 11. — Walker, 1856, p. 248, 9. — Ficalbi, 1896, p. 267, 23. — Giles, 1900 *c*, p. 334, 144; 1902, p. 243. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 168, 125. — Polaillon, 1901, p. 70, 3. — R. Blanchard, 1902 *b*, p. 794, 7. — Europe.

C. luteus Meigen, 1804.

C. marginalis Stephens, 1825, p. 455. — Angleterre.

C. meridionalis Leach, 1825, p. 292, 1. — Ficalbi, 1896, p. 284, 47. — Giles, 1900 *c*, p. 331, 140; 1902, p. 471, 149. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 171. — Nice.

C. minutus Eversmann, 1834, p. 420 (*nomen nudum*). — Gimmerthal, 1845, p. 293, 15 (*id.*). — Russie (Oural, Volga).

C. molestus Wiedemann, 1821, I, p. 7, 4 (non Wiedemann, 1824; non Kollar, 1832); 1828, I, p. 544, 1. — Bigot, 1891, p. 251. — Van der Wulp, 1896, p. 33. — Giles, 1900 *c*, p. 341, 156; 1902, p. 470, 142. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 169. — Sumatra.

C. morio de Villers, 1789, p. 565, 9. — Olivier, 1791, p. 136, 12. — Fabricius, 1794, p. 402; 1805, p. 36. — Meigen, 1804, p. 7 *b*. = *Ceratopogon*, d'après Meigen, 1818, I, p. 3. — Angleterre.

C. musicus Leach, 1825, p. 293, 3 (non Say, 1827). — Ficalbi, 1896, p. 285, 48. — Nice.

C. pallens Coquillett, 1899, p. 303. — Theobald, 1901 *c*, p. 168, 126. — Giles, 1902, p. 250. — Japon.

C. pallipes Robineau-Desvoidy, 1827, p. 410, 36 (non Macquart, 1838; non Meigen, 1838). — Brésil,

C. pilipes Macquart, 1834, I, p. 36, 17. — Brésil.

* *C. pulicaris* Linné, 1758, p. 603, 3. — De Villers, 1789, p. 564, 4. — Olivier, 1791, p. 135, 10. — Fabricius, 1794, p. 402. — Meigen, 1804, p. 7 *a*. — Cf. p. 169, note. — Nord de l'Europe et de l'Amérique. — « *Cursitat, mordet, relinquit punctum fuscum* » (Linné).

C. punctatus Meigen, 1804, I, p. 6, 10; 1818, p. 281; 1830, *Abbild.*, pl. II, fig. 5. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 410, 38. — Macquart, 1834, I, p. 35, 10. — Gimmerthal, 1845, p. 291, 9. — Schiner, 1864, p. 629. — Ficalbi, 1896, p. 271, 29. — Giles, 1900 *c*, p. 309, 111; 1902, p. 432, 77. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 116, 104. — Europe.

C. pungens Robineau-Desvoidy, 1827, p. 407, 21 (non Wiedemann, 1828) = *C. quadrimaculatus* Macquart, 1834, I, p. 34, 7. — Meigen, 1838, VII, p. 2, 21. — Walker, 1848, p. 8. — Ficalbi, 1896, p. 272, 30. — Europe occidentale, France.

C. quadratimaculatus Ficalbi, 1896, p. 272, 30. = *C. pungens* Robineau-Desvoidy, 1827. — France.

C. quadrimaculatus Macquart, 1834 = *C. pungens* Robineau-Desvoidy, 1827. — France.

C. quinquefasciatus Say, 1823, p. 10, 2. — Wiedemann, 1828, I, p. 12. — Giles, 1900 *c*, p. 177, 30; 1902, p. 329, 46. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 123. = *Anopheles ferruginosus* Wiedemann, 1828 (d'après Giles) = ? *C. impiger* Walker, 1848 (d'après Howard). — Nord de l'Amérique du sud.

* *C. reptans* Linné, 1758, p. 603, 4. — Schrank, 1781, p. 483, 985. — De Villers, 1789, p. 564, 5. — Olivier, 1791, p. 136, 11. — Fabricius, 1794, p. 402. — Meigen, 1804, p. . 2. — « *Habitat in Europa, reptatu molestus tempore vespertino* » (Linné).

C. rubidus Robineau-Desvoidy, 1827, p. 404, 5. — Osten-Sacken, 1878, p. 18. — Giles, 1900 *c*, p. 309, 110 ; 1902, p. 471, 148. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 171. — Amérique du nord (Caroline) ; non vu aux Etats-Unis par Howard.

C. rufinus Bigot, 1888, p. 7. — Giles, 1900 *c*, p. 340, 154 ; 1902, p. 469, 141. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 169 et 368. — Tunisie, bords du chott El Djerid.

C. rusticus Rossi, 1790, II, p. 333, 1581. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 407, 18. — Rondani, 1872, IV, p. 31, 10. — Ficalbi, 1896, p. 270, 28. — Giles, 1900 *c*, p. 333, 143 ; 1902, p. 432, 77. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 116, 104. — Italie, sud de l'Europe.

C. setulosus Doleschall, 1857, p. 384, pl. V, fig. 4. — Bigot, 1891, p. 252. — Van der Wulp, 1896, p. 33. — Giles, 1900 *c*, p. 335, 147 ; 1902, p. 470, 145. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 170. — Java.

C. siculus Robineau-Desvoidy, 1827, p. 406, 12. — Ficalbi, 1896, p. 288, 52. — Bezzi et de Stefani-Perez, 1897. — Giles, 1900 *c*, p. 340, 153 ; 1902, p. 470, 144. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 170. — Sicile, environs de Paris.

C. silvestris Ross, 1898 *c*, *nomen nudum* (non Theobald, 1901). — Inde.

* *C. stercoreus* Linné, 1758, p. 603, 6. — De Villers, 1789, p. 565, 7. — Olivier, 1791, p. 136, 14. — Meigen, 1804, p. 8 *f*. — « *Habitat in stercoribus* » (Linné).

C. thoracicus Robineau-Desvoidy, 1827, p. 409, 30. — Ficalbi, 1896, p. 268, 25. — Giles, 1900 *c*, p. 311, 113 = ? *C. lutescens* Fabricius, 1805. — Paris.

C. timendus Walker, 1874 (*nomen nudum*). — Australie.

C. ventralis Walker, 1861, p. 144, 3 (non Walker, 1865). — Amboine.

C. ventralis Walker, 1865, p. 103, 4 (non Walker, 1861). — Nouvelle-Guinée.

C. viridis Robineau-Desvoidy, 1827, p. 410, 41 (non Theobald, 1903 *a*, p. 212). — Paris.

XVIII. — GENRE *MANSONIA* R. BLANCHARD, 1901.

Etymologie. — Genre dédié à sir Patrick Manson.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *a* ; 1901 *b*, p. xii, pl. II, fig. 13 ; 1901 *c*, II, p. 173. — R. Blanchard, 1901 *c*. — Neveu-Lemaire, 1902 *c* ; 1902 *e*, p. 213.

Synonymie. — *Panoplites* Theobald, 1901 (non Gould, 1853).

Diagnose. — *Tête* ornée d'écailles en serpette et de longues écailles en vis. *Antennes* courtes, à 14 articles chez la ♀, à 15 articles chez le ♂. *Trompe* courte, épaisse. *Palpes* à 4 articles (1), plus longs que la trompe chez le ♂, le dernier article petit ; plus courts que la trompe, mais atteignant au moins le tiers de sa longueur chez la ♀, le 4e très petit. *Thorax* orné d'écailles en faucille et de nombreuses soies. *Scutellum* à écaillure semblable. *Abdomen* orné d'écailles en bêche à sommet très convexe ; il est ordinairement obtus chez la ♀ ; l'avant-dernier segment peut porter

(1) Ou seulement 3 articles, si l'on n'en compte que 2 grands, le basilaire étant alors pourvu d'une simple encoche et non dédoublé.

une rangée d'épines courtes et épaisses. *Ailes* densément ornées d'écailles en étendard (fig. 148, *b*; fig. 149, 6), parfois aussi claviformes, occupant le bord des nervures, les écailles médianes faisant défaut. Fourchette antérieure plus longue que la postérieure, la bifurcation de cette dernière étant plus rapprochée de la base de l'aile. Nervure transverse postérieure plus près de la base de l'aile que la moyenne. *Pattes* ordinairement plus ou moins piquetées ou cerclées de blanc. *Formule unguéale*: 1.0—1.0—0.0 chez le ♂ (*M. titillans*), 0.0—0.0—0.0 chez la ♀. *Réservoirs séminaux* au nombre de 2 chez la ♀ (fig. 202, *c*), plus grands que chez les *Culex*, mais plus petits que le réservoir unique des *Anopheles*. *Œufs* en forme de bouteille, très effilés à l'une des extrémités, pondus isolément. *Larve* et *nymphe* inconnues.

Type du genre : *Mansonia titillans* (Walker, 1848).

Ce genre comprend 7 espèces, répandues dans la zone intertropicale, qu'elles dépassent plus ou moins de chaque côté ; on ne l'a pas encore observé en Europe. Il est nettement caractérisé par les écailles en étendard de ses ailes, mais des écailles d'un type voisin se trouvent chez les *Aëdeomyia*, en sorte que la longueur relative de la trompe et des palpes acquiert ici une importance toute spéciale; dans les cas douteux, l'examen d'un ♂ est indispensable pour attribuer une espèce donnée à la sous-famille des *Culicinae* (genre *Mansonia*) ou à celle des *Aëdeinae* (genre *Aëdeomyia*).

Les *Mansonia* se tiennent au voisinage des marais et le long des cours d'eau; on les voit aussi dans les maisons. Ils recherchent l'ombre et piquent pendant la nuit; leur salive est acide et leur piqûre très irritante. Ils peuvent transmettre la filariose, mais non le paludisme.

Clé des *Mansonia*.

Thorax	1, 7.
1. Concolore, non tacheté.	2-6.
2. Brun foncé. Trompe et palpes sombres, le 1er confusément annelé	*titillans*.
3. Brun rougeâtre avec 2 lignes claires submédianes. Abdomen cerclé de jaune au sommet des segments.	*pseudotitillans*.
4. Brun marron, plus clair sur les côtés. Ailes tachetées de jaune crême et de brun. Pattes tachetées et annelées de blanc	*uniformis*.
5. Brun foncé, à écaillure brun doré sur ses 2/3 antérieurs. Tarsiens cerclés de blanc	*amazonensis*.
6. Jaune clair. Pattes annelées de blanc sur toute leur longueur. Sur la face dorsale du 8e segment abdominal et de chaque côté, 7 petits crochets en antéversion	*Seguini*.
7. Tacheté. Écailles de la frange alaire.	8, 9.
8. Larges. Pattes toutes annelées et tachetées . . .	*annulifera*.
9. Étroites. Brun noirâtre.	*Nero*.

En outre des espèces ci-dessus, on connaît d'autres *Mansonia* encore mal définis. Giles (1902, p. 355, 4 *a*, pl. XIII, 5 *a-c*) mentionne une espèce du Brésil, qu'il croit distincte de *M. amazonensis*. D'autre part, Laveran (1902 *a*) signale au Cambodge, dans les régions montageuses et boisées, une espèce indéterminée.

1. — **Mansonia titillans** (Walker, 1848).

Bibliographie. — Walker, 1848, p. 5. — Arribálzaga, 1891, II, p. 148. — Giles, 1900 *c*, p. 233, 26; 1902, p. 352, 1, pl. XIII, fig. 4 *a-c*. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 175, 1, pl. XXX, fig. 117 et pl. B. — Neveu-Lemaire, 1902 *a*, p. 20.

Synonymie. — *Culex titillans* Walker, 1848. — *Tæniorhynchus tæniorhynchus* Arribálzaga, 1891 (non *C. tæniorhynchus* Wiedeman, 1821 ; non *C. tæniorhynchus* Howard, 1900). — *C. titilans* Giles, 1900. — *Panoplites titillans* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune (fig. 242) ; écailles grises, celles en vis noires. *Yeux* cerclés de blanc. *Antennes* fauves, un peu plus courtes que la trompe, cerclées de clair. *Trompe* brun noir, souvent cerclée de clair en son

Fig. 242. — Tête de *Mansonia titillans* ♀, d'après Neveu-Lemaire.

milieu, trapue, légèrement incurvée. *Palpes* longs, dépassant le tiers de la trompe, à écailles sombres, plus clairs au sommet; les écailles se redressent sous forme d'aigrette sur le 2e article. *Thorax* marqué de lignes longitudinales sur les parties dénudées; écailles brunes entremêlées de quelques écailles dorées; écailles noires en faucille sur les côtés, en avant des ailes; poils noirs. *Scutellum* à écaillure doré pâle, plus foncée au centre et sur les côtés. *Abdomen* comme tronqué à son extrémité ; écailles brun foncé et noir pourpré, jaunes sur les côtés; une ligne latérale noire; des poils brun doré au bord postérieur des segments ; une rangée de courtes épines noires sur le 8e; parfois un cercle blanc jaunâtre au sommet des segments. *Ailes* dépassant l'abdomen, à écailles caractéristiques (fig. 243, *a*); frange entremêlée d'écailles blanchâtres et en

étendard. Fourchette antérieure plus étroite que la postérieure. Nervure transverse postérieure écartée de la moyenne d'environ 2 fois sa longueur. *Pattes* à écailles ocracées et brun foncé, tous les articles plus clairs à la base. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0 (fig. 243, *b*).

♂. *Antennes* brun jaunâtre foncé, à verticilles brun foncé. *Palpes* blancs à l'extrémité, mélangés d'écailles blanches, crème, brunes et pourpre métallique; une touffe latérale de poils blancs à l'extrémité du 2e et tout le long du 3e article; 4e cerclé de blanc vers sa base et velu. *Abdomen*

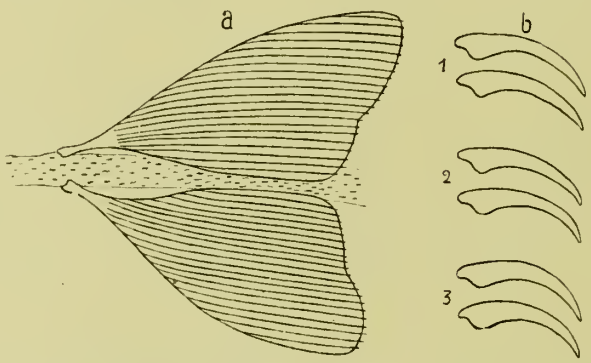


Fig. 243. — Organisation de *Mansonia titillans* ♀, d'après Neveu-Lemaire. — *a*, écailles des ailes, très grossies ; *b*, griffes.

cerclé de blanc au sommet des segments, le 1er taché de blanc en son centre. *Formule unguéale* : 1.0—1.0—0.0.

Longueur. — 5mm à 5mm5.

Habitat. — Guyane, Brésil, République Argentine ; dans ce dernier pays, il remonte jusqu'à Formosa, sur le rio Paraguay, ce qui a fait dire par erreur qu'on le trouvait aussi à Formose (Neveu-Lemaire, 1902 *a*).

Observation. — Espèce abondante le long des cours d'eau et des marécages, mais entrant aussi dans les habitations ; sa salive est acide et sa piqûre des plus douloureuses. Elle pique même pendant le jour.

2. — **Mansonia pseudotitillans** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 178, 2. — Giles, 1902, p. 353, 2, pl. XIII, fig. 7.

Synonymie. — *Panoplites pseudotitillans* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. Très semblable au précédent, mais un peu plus grand et plus jaunâtre. *Thorax* brun rougeâtre, marqué de 2 lignes claires submédianes. *Ailes* ne portant que des écailles en étendard, sans interposition de longues écailles claviformes. *Pattes* cerclées de blanc à la base des tarsiens. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 6mm.

Habitat. — Bas Amazone.

3. — **Mansonia uniformis** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. XII ; 1901 *c*, II, p. 180, 3, pl. XXX, fig. 118 ; 1901 *c*, II, p. 187, 7 ; 1902 *a*, p. 392. — Giles, 1902, p. 353, 3, pl. XIII, fig. 3 *a-d* ; p. 355, 5 ; p. 357, 8, pl. XIII, fig. 6 ; p. 358, 8 *a*. — Blanchard et Dyé, 1903 *a*.

Synonymie. — *Panoplites uniformis* Theobald, 1901. — *P. africanus* Theobald, 1901 *b*. — *P. australiensis* Giles, 1902.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun pourpré ; écaillure blanche, plus ocracée sur les côtés ; écailles en vis noires. *Yeux* blancs et pourprés, cerclés de blanc. *Antennes* brunes, annelées. *Trompe* ocracée, jaunâtre au sommet, largement cerclée de noir non loin de celui-ci. *Palpes* jaunâtres avec quelques écailles blanchâtres. *Thorax* brun pourpré à écaillure brun doré plus ou moins linéaire ; écailles blanchâtres formant une large bande de chaque côté et une tache en arrière ; en avant du scutellum et sur les côtés, une large tache sombre et dénudée. Cette ornementation du thorax est très variable. *Scutellum* brun marron à reflets pourprés, parsemé d'écailles blanches ; 7 soies sur le lobe médian, 5 sur chaque lobe latéral. *Abdomen* à écaillure brun pourpré, plus ou moins nettement cerclé de blanc au sommet des segments ; des taches jaunes latérales. *Ailes* : écailles en étendard brunes et jaune crême, donnant un aspect moucheté ; écailles marginales petites. Frange foncée. *Pattes* brun jaunâtre, marquées de stries blanches formant des cercles imparfaits ; tarsiens cerclés de blanc à la base, le 1er aussi en son milieu. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 4 à 5mm.

Habitat. — Sud de l'Inde, presqu'île de Malacca, Australie (Queensland), Ceylan, Madagascar, Afrique centrale anglaise, côte de Guinée.

Observation. — Espèce très variable ; Theobald distingue une variété *reversa*. Daniels a reconnu que cet Insecte est l'agent de transmission de *Filaria Bancrofti* dans les régions du Zambèse et du lac Nyassa.

4. — **Mansonia amazonensis** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 182, 4. — Giles, 1902, p. 354, 4.

Synonymie. — *Panoplites amazonensis* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* noire ; écailles dorées, celles en vis nombreuses et noires ; une petite tache blanche de chaque côté. *Yeux* cerclés de clair. *Antennes* noires, étroitement cerclées de blanc. *Trompe* brune, parsemée d'écailles jaunes sur sa 1re moitié, cerclée de blanc en son milieu. *Palpes* longs ; écailles noires éparses, mêlées de brun. *Thorax* brun foncé ; en avant, écailles en faucille brun doré ; en arrière, écailles en serpette noires ; de longues soies noires sur les côtés et à la racine des ailes. Flancs bruns, avec quelques écailles jaunes et des soies noires. *Abdomen* brun noirâtre, taché de blanc au sommet, de jaune sur les côtés des segments. *Ailes* : écailles brunes et jaune crême, les marginales clavi-

formes. *Pattes* fauves, non tachetées; tarsiens cerclés de blanc à la base. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 4 à 5^{mm}.

Habitat. — Bas Amazone.

5. — **Mansonia Seguini** (Laveran, 1901).

Bibliographie. — Laveran, 1901 *a*, p. 992.

Synonymie. — *Panoplites Seguini* Laveran, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* : écailles en vis brunâtres, droites ou un peu courbées. *Trompe* non annelée de blanc; écailles brunes. *Palpes* courts, à 3 articles (?); écailles brunâtres. *Thorax* jaune clair avec quelques poils. *Abdomen* élargi en arrière, chez l'Insecte à jeun; face dorsale de couleur sombre, garnie d'écailles brunâtres; face ventrale de teinte claire, ornée de poils et de bouquets d'écailles en bêche; 8e segment très court, portant à sa face dorsale une rangée transversale de petits crochets en antéversion, d'un brun foncé, semblables aux ongles, au nombre de 7 de chaque côté. *Ailes* : nervures transverses très peu apparentes; bord postérieur garni d'écailles longues lancéolées, mélangées d'écailles courtes. *Balanciers* courts, de teinte claire. *Pattes* brun foncé, cerclées de blanc sur toute leur longueur; çà et là des poils longs et raides, ayant l'aspect de piquants. *Œufs* sphériques.

Longueur. — 6^{mm}, trompe comprise.

Habitat. — Hanoï (Tonkin), dans les habitations et les salles de l'hôpital militaire, pendant la saison des fièvres (juillet-septembre). Suce le sang.

6. — **Mansonia annulifera** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 183, 5, pl. XXX, fig. 120; 1902 *a*, p. 392. — Giles, 1902, p. 356, 6, pl. XIII, fig. 8.

Synonymie. — *Panoplites annulifera* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles brun doré; longs poils de teinte analogue. *Yeux* noirs bordés d'argent. *Antennes* brunes cerclées de clair. *Palpes* blanc de neige à la pointe, *Thorax* portant 2 paires de taches rondes blanc de neige, réunies l'une à l'autre par 2 lignes sombres longitudinale; une 5e tache plus ou moins confuse. *Abdomen* fauve; segments marqués de blanc au sommet et sur les côtés. *Ailes* d'aspect moucheté, à écailles brun foncé et pâles; des écailles en étendard intercalées dans la frange. *Pattes* brun jaunâtre, ornées de nombreux anneaux blancs sur toute leur longueur, mais surtout sur les 1ers articles.

Longueur. — 4^{mm} à 4^{mm}5.

Habitat. — Inde, presqu'île de Malacca, Philippines (Luçon).

7. — **Mansonia Nero** (Doleschall, 1857).

Bibliographie. — Walker, 1857 *a*, p. 5. — Doleschall, 1857, p. 383, pl. V, fig. 3. — Schiner, 1868, p. 31. — Bigot, 1891, p. 251 et 252. —

Van der Wulp, 1896, p. 33 et 34. — Giles, 1900 *c*, p. 261, 54 ; p. 284, 81 ; 1902, p. 356, 7. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 185, 6, pl. XXX, fig. 119 ; 1902 *a*, p. 392.

Synonymie. — *Culex annulipes* Walker, 1857 (non Meigen, 1830 ; non Bigot, 1891). — *C. Nero* Doleschall, 1857. — *C. dives* Schiner, 1868. — *Panoplites annulipes* Theobald, 1901. — *P. dives* Giles, 1902.

Diagnose. — ♀. Noirâtre. *Tête* : longues écailles noires en vis, d'autres blanches éparses ; 10 longues soies en antéversion. *Yeux* d'un vert sombre et pourprés. *Antennes* brun pourpré, cerclées de blanc à la base des 5 premiers articles. *Trompe* jaunâtre vers le milieu et à la pointe. *Thorax* à écaillure brun cuivré ; 3 taches blanchâtres en avant, 3 autres un peu en arrière. *Abdomen* à grandes écailles noir pourpré ; 6e et 7e segments avec des taches blanches latérales. *Ailes* sans écailles en étendard dans la frange. *Pattes* ornées de nombreux cercles blancs, principalement sur les fémurs et tibias. *Formule ungnéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 4mm à 4mm5.

Habitat. — Java, presqu'île de Malacca.

Observation. — Excessivement importun ; très commun dans les habitations, à Gombong (Java), pendant la mousson sèche.

XIX. — GENRE *TÆNIORHYNCHUS* ARRIBÁLZAGA, 1891.

Étymologie. — Ταινία, bande ; ῥύγχος, trompe ; trompe annelée, caractère d'ailleurs inconstant.

Bibliographie. — Arribálzaga, 1891, II, p. 147, pl. II, fig. 4. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 190. — Giles, 1902, p. 358. — Neveu-Lemaire, 1902 *c* ; 1902 *e*, p. 215.

Diagnose (fig. 244). — « *Antennae feminae simplices, filiformes, sat longe villosulae articulationibus parce verticillatim setulosae, mavis articulis 2-12 dense plumosis, obconicis, basi tenuibus apice subcapitulatis, apicalibus duobus elongatis, linearibus, pilosulis, parce verticillatim setosis. Palpi maxillares proboscide evidenter longiores, apicem versus incrassati, retinsculi cum proboscide paralleli, articulis 2 primis minutis, 3° elongato apice incrassato, proboscidis prope 4a parte breviore, dense et præsertim subtus penicillato-plumoso, 4° 5° que inter se fere æquelongis at simul sumptis 3° parum brevioribus, his ambobus longe penicillato-villosis, 5° oblongo apice acutiusculo* (♂) *vel in fœmina proboscide multo breviores, apicem versus*

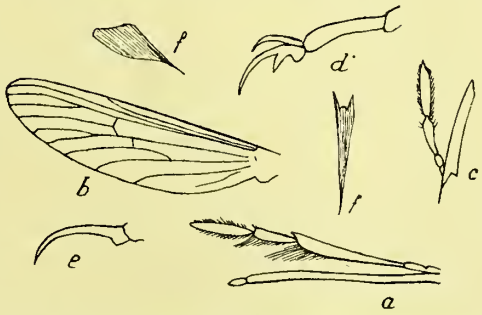


Fig. 244. — Organisation du genre *Tæniorhynchus*, d'après Arribálzaga.

sensim crassiores (5° excepto) articulis duobus primis brevissimis, obconicis; tertio elongato obconico, leviter arcuato, quarto elliptico subfusiforme, præcedentibus fere æquelongo, ultimo 5° minutissimo, vix conspicuo, submembranaceo. Proboscis recta, thorace parum longior, palpis maxillaribus paulo crassior (♀), apicem versus in utroque sexu nonnihil incrassata s. tumidula.

» Thorax ovatus, convexus, sat longe denseque villosus, utrinque setulosus; scutellum transversum, 3-lobatum, lobo medio distincto lateralibus obsoletis, postice longe setosum. Alae tenuissime pilosuli, dense squamulatae, cellula prima submarginalis 4ª postica subæquelonga sed angustior, cellula basilaris interna externa distincte brevior. Pedes longissimi: tarsorum articulo 1° tibia æquelongo vel breviore: reliquis simul sumptis 1° æquelongis: ungues feminae simplices, elongati, inæquales, modice arcuati, maris unguicula externa interna dupto longiore subtus pone medium dente elongato armata, interna mutica, acutiuscula, modice arcuata. Abdomen thorace duplo (♀) vel prope triplo longius (♂) sub-parallelum apice rotundatum (♀) vel truncatulum (♂) sat longe villosum at in maris utrinque longius villosolanatum. » — Arribálzaga.

Fig. 245. — Palpe droit de *Tæniorhynchus fasciolatus* ♀, d'après Neveu-Lemaire.

Tête ornée d'écailles en serpette et en vis. *Antennes* à 14 articles chez la ♀, à 15 chez le ♂. *Trompe* ordinairement cerclée de blanc. *Palpes* du ♂ plus longs que la trompe et à 3 articles, le dernier allongé; de la ♀ courts, à 5 articles, les 2 derniers et surtout le dernier très petits, plus ou moins recouverts par l'écaillure du 3ᵉ (fig. 245). *Thorax* et *scutellum* à écailles en serpette. *Abdomen* à écailles en bêche. *Ailes* à écailles denses, pour la plupart allongées, épaisses, ovales ou largement lancéolées, terminées par un bord oblique, par une ligne convexe ou par une pointe plus ou moins émoussée; l'asymétrie n'atteint jamais le même degré que chez les *Mansonia* (fig. 246). Nervures souvent dépourvues d'écailles médianes linéaires. Transverse postérieure plus rapprochée de la base de l'aile que la moyenne. Fourchette antérieure plus longue que la postérieure. *Pattes* généralement tachetées ou annelées. *Griffes* inégales chez le ♂, simples et égales chez la ♀. *Métamorphoses* inconnues.

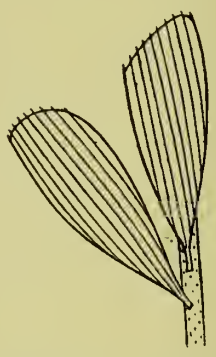


Fig. 246. — Ecailles des ailes de *Tæniorhynchus fasciolatus*, d'après Neveu-Lemaire.

Type du genre : *Tæniorhynchus fasciolatus* Arribálzaga, 1891.

Arribálzaga rattachait à ce genre 3 espèces : *T. tæniorhynchus*, *T. confinis* et *T. fasciolatus*. La 1ʳᵉ n'est autre que *Mansonia titillans*; la 2ᵉ,

décrit plus haut parmi les *Culex* (p. 290 et 297, 45), doit décidément prendre place ici ; la 3e reste également dans le genre *Tæniorhynchus*.

Autour de ces 2 espèces primitives sont venues se grouper 10 autres espèces, en sorte que le genre, tel que Theobald en a modifié les caractères, compte des représentants dans toutes les parties du monde.

Ces Insectes se divisent en 2 groupes, suivant qu'ils sont de teinte foncée ou présentent une coloration jaune, orangée ou pourpre métallique ; *T. confinis* appartient à la 1re catégorie. On ne sait rien encore de leur action pathogène ; Grassi n'a pas réussi à infester *T. Richiardii* avec l'Hématozoaire du paludisme.

Clé des *Tæniorhynchus*.

	Insectes de teinte générale	1, 10.
1.	Brune. Pattes cerclées de blanc à la base des articles. Abdomen	2, 5, 8, 9.
2.	Non annelé, pourvu de taches blanches latérales. Thorax	3, 4.
3.	Orné d'une ligne médiane pâle et de 2 lignes claires en avant et en arrière	*fasciolatus.*
4.	Brun marron, à écailles dorées, un peu plus claires en avant, disposées en rangées plus ou moins régulières	*Richiardii.*
5.	Cerclé de blanc au sommet des segments. Pattes mouchetées de blanc	6, 7.
6.	Espèce de l'Amérique du sud	*confinis.*
7.	Espèce des Indes	*ager.*
8.	Cerclé de jaune au sommet des 2 derniers segments ; des taches jaunes latérales	*tenax.*
9.	Cerclé de clair à la base des segments	*perturbans.*
10.	Jaune, orange ou pourpre métallique. Pattes	11, 12, 13, 16.
11.	Cerclées de blanc à la base des articles	*conopus.*
12.	Cerclées de sombre à la base des articles, notamment celles de la 3e paire	*fulvus.*
13.	Jaunes, cerclées de sombre au sommet des articles. Abdomen	14, 15.
14.	Cerclé de sombre au sommet des segments	*Annetti.*
15.	Non annelé	*auritus.*
16.	Non annelées. Abdomen	17, 18.
17.	Jaune orangé, cerclé de pourpe métallique au sommet des segments	*acer.*
18.	A écaillure pourprée, étroitement cerclé de jaune ocracé à la base des segments	*brevicellula.*

1. — **Tæniorhynchus fasciolatus** Arribálzaga, 1891.

Bibliographie. — Arribálzaga, 1891, II, p. 150, 3, pl. V, fig. 5. — Giles,

1900 *c*, p. 234, 27; 1902, p. 363, 7, pl. XIII, fig. 11 *a-c*. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 192, 1, pl. XXXI, fig. 121. — Neveu-Lemaire, 1902 *d*, p. 616.

Diagnose. — ♀. *Tête* : écailles en serpette blanches, en vis noires. *Yeux* noirs, cerclés de blanc. *Antennes* cerclées de clair. *Trompe* plus longue que les antennes, présentant en son milieu un large anneau blanc sans écailles. *Palpes* noirs (fig. 245); dernier article à écailles blanches. *Thorax* brun, orné d'une large bande médiane d'écailles dorées en serpette, qui se bifurque en arrière; 2 lignes claires de chaque côté, l'une en avant, l'autre en arrière. *Abdomen* bleu d'acier presque noir, à écaillure noire et brune; 6 taches blanches de chaque côté. *Ailes* densément couvertes d'écailles fauves, larges et à sommet convexe ou linéaire (fig. 246). Frange brune. *Pattes* brunes, mouchetées de blanc, cerclées de même au sommet du fémur, du tibia et des 2 premiers tarsiens, ainsi qu'à la base des 2e et 3e tarsiens des 2 premières paires de pattes et à la base de tous les tarsiens de la 3e paire. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

♂. *Antennes* grises, cerclées de brun, à plumosité blonde. *Palpes* bruns, cerclés de blanc à la base des 2 derniers articles. *Thorax* brun rougeâtre, à écailles doré pâle, presque argentées sur les côtés, orné en son milieu de lignes larges et glabres, puis dorées. *Scutellum* brun rougeâtre, bordé de soies brun doré, dont 5 sur le lobe moyen. *Formule unguéale* : 1.0—1.0—0.0.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Guyane, Brésil, République Argentine.

2. — **Tæniorhynchus Richiardii** (Ficalbi, 1889).

Bibliographie. — Ficalbi, 1889, p. 50; 1896, p. 251, 13, pl. V, fig. 37; 1899, p. 199, 11. — Giles, 1900 *c*, p. 239, 32; 1902, p. 364, 8. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 194, 2, pl. XXXI, fig. 122. — Cropper, 1902, p. 56.

Fig. 247. — Griffes (× 150) et armature génitale ♂ (× 36) de *Tæniorhynchus Richiardii*, d'après Ficalbi. — *a*, face supérieure; *b*, face inférieure; *c*, appendice du gros lobe isolé et posé à plat.

Synonymie. — *Culex Richiardii* Ficalbi, 1889. — *C. Richardii* Giles, 1900. — *Tæniorhynchus Richardii* Theobald, 1901; Giles, 1902; Cropper, 1902.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune ; écailles en serpette crème, plus blanches sur les côtés ; écailles en vis noires et ocracées. *Antennes* étroitement cerclées de pâle. *Trompe* jaune, mouchetée de noir, surtout à la pointe. *Thorax* brun marron, à écailles dorées, en séries plus ou moins nettes. *Abdomen* noirâtre, moucheté de jaunâtre ; taches latérales blanc jaunâtre sur les derniers segments. *Ailes* densément couvertes d'écailles ovales, élargies, brunes, parsemées d'écailles blanc jaunâtre, surtout à la costa ; nervures dépourvues d'écailles latérales minces. *Pattes* jaunâtres à écailles noires, cerclées de blanc au sommet du fémur et à la base des 3 premiers tarsiens de toutes les pattes, au milieu du 1er et à la base du 4e tarsien des 2e et 3e pattes. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0. (fig. 247).

♂. *Palpes* bruns, noirs au sommet, avec une touffe de poils noirs. *Armature génitale* caractéristique (fig. 247). *Formule unguéale* : 2.0—2.0—0.0 (fig. 247).

Longueur. — 7 à 10mm pour le ♂, 7mm pour la ♀.

Habitat. — Italie, Palestine, Angleterre, Canada.

Observation. — La ♀ pique l'Homme et les animaux, aussi bien pendant le jour que pendant la nuit. Elle semble être incapable de propager le paludisme : Grassi a fait piquer 5 malades par 5 de ces Insectes, sans obtenir aucun résultat.

3. — **Tæniorhynchus confinis** Arribálzaga, 1891.

Cet Insecte a été décrit plus haut (p. 297, 45); il doit prendre place ici.

4. — **Tæniorhynchus ager** Giles, 1901.

Bibliographie. — Giles, 1901 *a*, p. 196 ; 1901 *d*, p. 607 ; 1902, p. 365, 10.— Theobald, 1901 *c*, II, p. 199, 4 ; 1902 *a*, p. 393.

Synonymie. — *Culex bitæniorhynchus* Giles, 1901 *d*.

Diagnose. — ♀. *Tête* noirâtre; écailles en serpette blanc crème, en vis brunes; une tache latérale d'écailles blanches en bêche. *Antennes* cerclées de blanc et brun. *Trompe* brune, cerclée de jaune ocracé en son milieu et vers sa pointe. *Palpes* noirs, jaunâtres à la pointe, ayant environ 1/5 de la longueur de la trompe. *Thorax* brun foncé, à écailles en serpette dorées, plus pâles en arrière et sur les côtés. *Abdomen* presque noir ; segments ornés à leur base d'un anneau ocracé élargi sur les côtés, le dernier segment presque entièrement jaune. *Ailes* : nervures à écailles alternativement noires et jaunes, sans longues écailles minces. *Pattes* brunes, à écaillure noire, mouchetées de doré ; tarsiens étroitement cerclés d'ocracé sur les articulations, le 1er à sa base seulement, sans que l'anneau empiète sur le sommet du tibia.

♂. *Palpes* effilés, ornés de 4 cercles jaunes et portant sur les 2/3 de de leur longueur un pinceau symétrique de poils assez courts. *Formule unguéale* : 1.0—1.0—0.0.

Longueur. — 4mm5 à 5mm.

Habitat. — Nord-ouest de l'Inde (Madras, Travancore).

5. — **Tæniorhynchus tenax** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 198, 3, pl. XVII, fig. 65. — Giles, 1902, p. 365, 9.

Diagnose. — ♀. Brune. *Tête* : écailles brun jaunâtre; une tache d'écailles noires de chaque côté et en arrière. *Yeux* noir pourpré, cerclés de blanc. *Trompe* noire, largement cerclée de clair un peu au-delà de son milieu. *Palpes* noirs, à sommet blanc. *Thorax* à écailles doré pâle en avant, plus claires en arrière, s'arrêtant suivant une ligne irrégulière; tiers postérieur occupé par des écailles noires et 4 rangées de longues soies noires; en avant, 2 autres lignes claires convergeant vers l'union des zones susdites claire et noire. *Abdomen* moucheté de jaune, spécialement sur les derniers segments, les 2 derniers largement cerclés d'orange à la base; des taches jaunes latérales. *Ailes* à nervures ornées d'un double rang de larges écailles brunes. *Pattes* mouchetées de jaune; genou jaunâtre; tarsiens cerclés sur les articulations, sauf le dernier, le 1er de la 3e patte orné de poils bruns à sa face inférieure.

Longueur. — 6mm5 à 7mm.

Habitat. — Presqu'île de Malacca.

6. — **Tæniorhynchus perturbans** (Walker, 1856).

Bibliographie. — Walker, 1856, p. 428. — Howard, 1896, p. 22; 1900 *a*, p. 30. — Giles, 1900 *c*, p. 245, 40; 1902, p. 366, 11. — Laveran, 1901 *d*. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 201, 5. — R. Blanchard et L. Dyé, 1903.

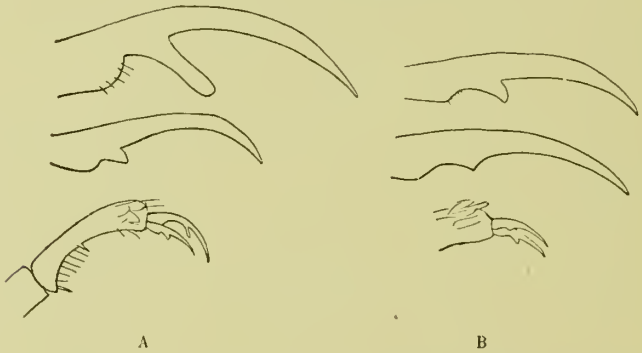


Fig. 248. — Griffes des pattes antérieures de *Tæniorhynchus perturbans*, d'après Howard. — A, mâle ; B, femelle.

Synonymie. — *Culex perturbans* Walker, 1856.

Diagnose. — ♀. Brun marron. *Tête* : écailles en serpette gris argenté, en vis brunes, longues et nombreuses; des soies entre les yeux. *Antennes* étroitement cerclées de clair. *Trompe* avec un anneau blanc crème en son

milieu. *Palpes* mouchetés de gris. *Thorax* à écaillure brunâtre, presque dorée sur les côtés ; nombreuses soies brunes, surtout à la racine des ailes. *Abdomen* confusément cerclé de crême à la base des segments. *Ailes* à écailles brunes. *Pattes* velues sur les fémurs, épineuses sur le reste ; fémurs striés de blanc à la face inférieure, mouchetés de même à la supérieure, cerclés de noir, puis blancs au sommet; tibias marqués de 3 cercles bruns et 2 blancs ; 1er tarsien cerclé de blanc en son milieu, les autres à leur base. *Formule unguéale* : 1. 1—?. ?—0. 0 (fig. 248, B).

♂. *Griffes* inégales et unidentées à la 1re patte (fig. 248, A).

Longueur. — 6mm.

Habitat. — États-Unis, Afrique (Djibouti, Assinie, Grand-Bassam).

7. — **Tæniorhynchus conopus** (Frauenfeld, 1867).

Bibliographie. — Frauenfeld, 1867, p. 451. — Van der Wulp, 1896, p. 34. — Giles, 1900 *c*, p. 286, 84 ; 1902, p. 360, 1. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 202, 6, pl. XXIII, fig. 90.

Synonymie. — *Culex conopas* Frauenfeld, 1867.

Diagnose. — ♀. *Tête* : écailles en serpette jaune d'or, en vis rares et brunes. *Antennes* jaunâtres, cerclées de pâle. *Thorax* : écailles jaune d'or disposées sur 3 rangées en avant, les 2 latérales infléchies chacune autour d'une tache pourprée; 4 taches de même de chaque côté. *Scutellum* pourpre foncé sur les lobes latéraux, jaune pâle sur le lobe moyen qui porte 4 soies dorées. *Abdomen* jaune orangé, pourpre métallique au sommet des segments 2 à 5. *Ailes* plus longues que l'abdomen, jaunâtres, spécialement le long de la costa ; celle-ci porte une tache pourpre à sa racine. Écailles larges et plates, jaune fauve clair. *Pattes* jaunes, mouchetées de noir; tibia et tarsiens largement cerclés de noir au sommet, moins nettement sur les 2 premières paires de pattes. *Formule unguéale* : 0. 0—0. 0—0. 0.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Formose, presqu'île de Malacca, jusqu'en Birmanie. Frauenfeld l'indique des « mers de Chine ».

8. — **Tæniorhynchus fulvus** (Wiedemann, 1828).

Bibliographie. — Wiedemann, 1828, I, p. 546, 5. — Walker, 1856, p. 431. — Giles, 1900 *c*, p. 210, 7 ; p. 265, 59 ; 1902, p. 361, 3, pl. XIII, fig. 9 ; p. 394, 9. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 208, 8.

Synonymie. — *Culex fulvus* Wiedemann, 1828. — *C. flavicosta* Walker, 1856.

Diagnose. — ♀. Jaune ocracé. *Tête* à petites écailles, celles en faucille jaunes, celles en vis noires ou ocracées. *Antennes* brun foncé. *Palpes* jaunes, à sommet noir. *Thorax* jaunâtre en avant, plus foncé en arrière, ses écailles en faucille formant une étroite ligne médiane ; 2 rangs de soies dorées. *Abdomen* à écailles brun jaunâtre piliformes. *Ailes* jaunes sur la

costa, la sous-costale et la 1re longitudinale, le reste de l'écaillure étant brun. *Pattes* jaunâtres, noires au sommet des fémurs, ainsi qu'à la base des tarsiens. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 5 à 6mm.

Habitat. — Amazone, Brésil.

9. — **Tæniorhynchus Annetti** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. XIII ; 1901 *c*, II, p. 205, 7. — Giles, 1902, p. 361, 2, pl. XIII, fig. 10.

Synonymie. — *Tæniorhynchus Annettii* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* : écailles en serpette jaunes, en vis longues et minces, jaunâtres et brunes. *Antennes* brunes, le 2e article un peu renflé. *Trompe* jaune, acuminée, sombre et renflée à la pointe. *Thorax* brun clair ; longues écailles en faucille dorées, plus brunes en avant, formant une ligne médiane plus ou moins nette ; des soies brun doré formant une rangée médiane peu nette et 2 rangées latérales ; d'autres nombreuses sur les côtés et à la racine des ailes. *Abdomen* à écailles en bêche jaunes, largement cerclé de violet métallique au sommet des segments. *Ailes* à nervures jaunâtres, ornées de longues écailles latérales jaunâtres, parsemées d'écailles sombres ; celles-ci prédominent sur la 6e longitudinale. *Pattes* jaunes, étroitement cerclées de noirâtre et ornées de soies au sommet de tous les articles. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

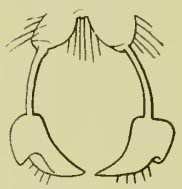


Fig. 249. — Armature génitale ♂ de *Tæniorhynchus Annetti*, d'après Theobald.

♂. *Palpes* jaunâtres, effilés, ornés d'un pinceau asymétrique de poils noirs et jaunes, cerclés de noir au sommet des 3 derniers articles et vers le 1er tiers du plus long. *Armature génitale* de forme spéciale (fig. 249). *Formule unguéale* : 1.0—1.0—0.0.

Longueur. — 5mm environ.

Habitat. — Côte occidentale d'Afrique (Vieux Calabar).

10. — **Tæniorhynchus auritus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. XIII ; 1901 *c*, II, p. 209, 9, pl. XXII, fig. 88. — Giles, 1902, p. 362, 4.

Synonymie. — *Tæniorhynchus aurites* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. Jaune orangé. *Tête* : écailles jaune orangé ; sur les côtés, écailles en bêche. *Thorax* à écailles en faucille jaune orangé ; une ligne médiane sombre ; 3 rangées de soies à la racine des ailes, dont une plus longue. *Scutellum* à écailles en serpette ; 8 soies sur le lobe moyen. *Abdomen* densément orné d'écailles en bêche. *Ailes* orangées ; nervures de même, densément ornées d'écailles jaunes, les médianes disposées sur 2 et 3 rangs. *Pattes* : fémurs et tibias ornés de soies brunes ; tibias et tarsiens plus ou moins noirs. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 5mm.
Habitat. — Bas-Niger.

11. — **Tæniorhynchus acer** (Walker, 1848).

Bibliographie. — Walker, 1848, p. 8. — Giles, 1901 *c*, p. 311, 114; 1902, p. 362, 5. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 211, 10, pl. XXIII, fig. 91.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles testacées ; quelques soies noires et jaunâtres. *Yeux* noirs, cerclés de clair. *Antennes* brunes. *Trompe* d'un noir sombre, à reflets pourprés. *Thorax* jaune d'or, d'un éclat métallique en avant. *Abdomen* jaune orangé, à poils de même ; segments ornés d'un anneau pourpre, métallique au sommet, surtout les premiers. *Ailes* à écailles brunes assez longues, très denses sur les nervures costale et sous-costale. *Pattes* d'un noir métallique à reflets pourprés et mordorés ; hanche et base du fémur jaune orangé.

♂. *Tête* à écaillure grisâtre, marquée d'une ligne sombre. *Antennes* brunes, cerclées de blanc.

Longueur. — 5mm à 5mm5.
Habitat. — Nouvelle-Zélande, Australie (Queensland).

12. — **Tæniorhynchus brevicellula** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 212, 11, pl. XXIII, fig. 89. — Giles, 1902, p. 363, 6, pl. XIII, fig. 12 *a-c*.

Synonymie. — *Tæniorhynchus brevicellulus* Theobald, 1901. — *T. brevicellula* Giles, 1902.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune, à écailles pâles, petites sur le milieu, en bêche sur les côtés ; écailles en vis longues et ocracées ; des soies dorées au-dessus des yeux. *Yeux* cerclés de clair. *Antennes* brunes, étroitement cerclées de clair. *Trompe* brun foncé. *Palpes* velus, à écailles bronzées. *Thorax* à écailles en serpette dorées, avec 3 rangées de soies et 2 taches pourprées en arrière. *Abdomen* à écailles pourprées ; segments étroitement cerclés de jaunâtre à la base, les 3 derniers mouchetés de jaune. *Ailes* à écaillure brune ; fourchettes très courtes. *Pattes* à écailles pourpre métallique et bronzées. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

♂. *Trompe* dilatée au sommet. *Armature génitale* : article basilaire jaune à la base, pourpré au sommet. *Formule unguéale* : 2.0—1.1—0.0.

Longueur. — 4 à 5mm
Habitat. — Birmanie, presqu'île de Malacca.

Au moment où s'imprime la présente page, vient de paraître le 3e volume de la *Monographie* de Theobald. Nous y trouvons un grand nombre d'espèces nouvelles, dont nous ne pouvons songer à donner ici la diagnose, et toute une série de genres nouveaux. Plusieurs de ces derniers

sont réduits à une seule espèce et nous semblent reposer sur des distinctions un peu subtiles. Nous allons les caractériser brièvement, bien que leur introduction dans notre ouvrage doive avoir pour conséquence une modification profonde des clés de détermination qui se trouvent ci-dessus, aux pages 151-156.

Clé des nouveaux genres de *Culicinae*

	Ailes	1, 8.
1.	Tachetées. Palpes de la ♀	2, 3.
2.	A 3 articles. Ailes tachetées comme chez *Myzomyia*, à écailles dimorphes, celles en étendard groupées en taches	*Lutzia.*
3.	A 4 articles, le 3e long, le 4e sphérique. Écaillure de la tête	4, 7.
4.	Comme chez *Culex*. Écailles des ailes	5, 6.
5	Lancéolées, accumulées en taches. Œufs pondus en nacelle	*Theobaldinella.*
6.	Bigarrées, les latérales plus ou moins en étendard. Œufs pondus isolément	*Grabhamia.*
7.	En bêche partout, avec nombreuses écailles en vis et des écailles en serpette groupées en taches. Antennes écailleuses sur l'article basilaire. Écailles des nervures alaires bigarrées, la plupart larges, à sommet crénelé	*Acartomyia.*
8.	Non tachetées. Abdomen	9, 10.
9.	Pourvu de touffes de grandes écailles en raquette, faisant saillie au bord postérieur des segments.	*Lasioconops.*
10.	Sans touffes d'écailles en raquette. Écailles des ailes	11, 12.
11.	Élargies comme chez *Tæniorhynchus*. Sur le thorax, écailles en serpette avec quelques écailles fusiformes éparses	*Gilesia.*
12.	Larges au sommet et le long de la costa, celle-ci portant en outre des écailles noires spiniformes.	*Melanoconium.*

XX. — GENRE *THEOBALDINELLA* R. BLANCHARD, 1904.

Etymologie. — Dédié à F.-V. Theobald, entomologiste anglais.

Bibliographie. — Neveu-Lemaire, 1902 *c* et *e*. — Theobald, 1903 *a*, p. 148, pl. X. — Cf. p. 268.

Synonymie. — *Theobaldia* Neveu-Lemaire, 1902 (non *Theobaldius* Nevill).

Diagnose. — *Palpes* du ♂ aussi longs ou plus longs que la trompe, triarticulés, les 2 derniers articles renflés en massue et velus, ainsi que le sommet du 1er; palpes de la ♀ plus courts que le tiers de la trompe, formés de 4 articles, les 2 premiers petits, le 3e long, le 4e très petit, sphérique et dissimulé parmi les poils et les écailles du précédent. *Ailes* à grandes

écailles lancéolées, accumulées en taches plus ou moins nettes. *Œufs* pondus en une grande nacelle. *Larve* à siphon respiratoire court et épais.

Type du genre : *Th. annulata* (Schrank). Ce genre comprend 8 espèces.

1. — **Theobaldinella nemorosa** (Meigen, 1818).

Bibliographie. — Meigen, 1804, p. 3, 2; p. 4, 5; 1818, p. 4, 3; p. 6, 8; 1830, VI, p. 241; 1830, *Abbild.*, pl. 1, fig. 5; 1838, VII, p. 1. — Macquart, 1826, p. 217, 3; 1834, p. 34, 5. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 406, 17; p. 409, 31. — Stephens, 1829. — Staeger, 1839, p. 553, 2. — Zetterstedt, 1840, p. 806, 2; 1850, IX, p. 3457, 3; 1855, XII, p. 4836, 3. — Gimmerthal, 1845, p. 288, 2. — Walker, 1848, p. 3, 7 et 8; 1856, p. 247, 5. — Schiner, 1864, p. 628, 8. — Rondani, 1872, p. 30, 3. — Van der Wulp, 1877, p. 327, 7. — Siebke, 1877, p. 192, 3. — Meinert, 1886, p. 377, pl. I, fig. 17-19. — Neuhaus, 1886, p. 1, 2. — Raschke, 1887 *a*, p. 18; 1887 *b*, p. 133, pl. V-VI. — Bezzi, 1892, p. 76, 375. — Strobl, 1893. — Ficalbi, 1896, p. 273, 32; p. 274, 35; p. 276, 37; p. 287, 51; 1896 *a*, p. 29; 1899, p. 177, 5, fig. 59-61. — Van der Wulp et Meijere, 1898, p. 24. — Noé, 1899, p. 259. — Giles, 1900 *c*, p. 306, 104; p. 314, 119; p. 317, 121; p. 322, 128; p. 326, 133; p. 327, 134; 1902, p. 436, 81. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 80, 89, pl. XXV, fig. 97 et 98; p. 355. — Polaillon, 1901, p. 71, 5. — R. Blanchard, 1902 *b*. — Neveu-Lemaire, 1902.

Synonymie. — *Culex reptans* Meigen, 1804 (an Linné, 1758? non de Villers, 1789; non Olivier, 1791; non Fabricius, 1794). — *C. fasciatus* Meigen, 1804 (non de Villers, 1789; non Fabricius, 1805; non Wiedemann, 1828). — *C. nemorosus* Meigen, 1818. — *C. sylvaticus* Meigen, 1818. — *C. guttatus* Curtis, 1829. — *C. detritus* Haliday, 1833. — *C. sticticus* Meigen, 1838. — *C. provocans* Walker, 1848. — *C. salinus* Ficalbi, 1896. — *C. stiticus* Giles, 1900. — *C. stricticus* Theobald, 1901. — *Theobaldia nemorosa* Neveu-Lemaire, 1902.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune, à écailles ocracé doré, en bêche sur les côtés, en serpette sur une large zone médiane, avec des écailles en vis plus foncées. *Yeux* noirs, à reflets argentés, cerclés de clair. *Antennes* brunes : 1er article noirâtre à écaillure blanche, le 2e fauve à la base. *Trompe* légèrement incurvée en haut. *Palpes* noirâtres, avec de longues soies noires : 1er article échancré en son milieu, un 4e article sphérique (fig. 72 *a*, 77 *b*). *Thorax* noir pourpré, à écailles brun doré en faucille, un peu plus pâles sur les côtés, et d'abord plus étroites, puis plus larges, de manière à former une étroite ligne claire longitudinale; une touffe de soies jaune d'or à la racine des ailes. *Scutellum* à larges écailles en serpette doré pâle, bordé de nombreuses soies de même teinte. *Abdomen* noir; segments ornés à la base d'un étroit cercle blanc, plus ou moins marqué, qui s'élargit sur les côtés sous forme de grandes taches triangulaires; soies marginales claires et fines, quelques écailles claires au sommet du dernier segment. Ventre blanchâtre, avec 3 taches latérales plus ou moins nettes. *Ailes* grandes, densément écailleuses, surtout sur les 5e et 6e ner-

vures longitudinales. Frange brune, plus claire à la base. Fourchettes courtes, la postérieure plus brève et plus large que l'antérieure. Nervure transverse postérieure en dedans de la moyenne d'une distance égale à sa longueur; transverse surnuméraire environ moitié plus rapprochée de la moyenne. *Pattes* brunes ; fémur jaune pâle à la base et en dessous, brun au sommet; une tache blanche au genou ; tibia de la 3e paire plus long que le 1er tarsien. *Formule unguéale* 1. 1 — 1. 1 — 1. 1 (fig. 250).

♂. *Antennes* brunes, à panache blond doré très touffu ; 1er article noir, les 2 derniers très longs et velus. *Palpes* plus longs que la trompe, claviformes et très velus sur les 2 derniers articles. *Abdomen* orné de poils très longs, surtout sur les côtés. *Armature génitale* de forme caractéristique (fig. 250, *a*, *b*). *Ailes* : frange très claire, presque blanche (du moins sur les 3 types de Meigen); fourchette antérieure plus longue et beaucoup plus étroite que la postérieure, le sommet de cette dernière étant plus rapproché de la base de l'aile. *Formule unguéale* : 1. 1 — 1. 1 — 1. 1, les griffes des 2 premières paires de pattes étant inégales (fig. 250).

Longueur. — 6 à 8mm pour le ♂, 7 à 9mm pour la ♀.

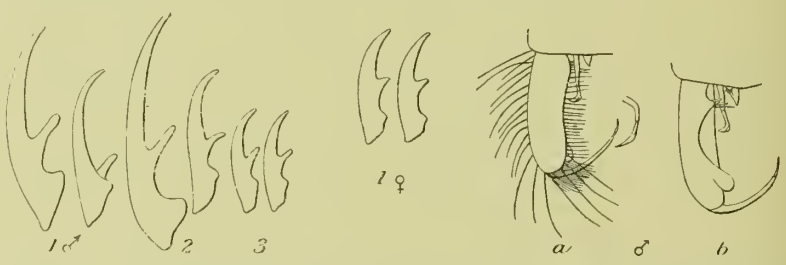


Fig. 250. — Griffes (× 150) et armature génitale ♂ (× 34) de *Theobaldinella nemorosa*, var. *salina*, d'après Ficalbi. — *a*, face supérieure: l'appendice unciforme basal est représenté détaché et distendu ; *b*, face inférieure : les soies ont été omises.

Habitat. — Espèce répandue dans toute l'Europe; elle existe également au Canada (Nouvelle-Écosse), où Walker l'avait déjà signalée sous le nom de *Culex provocans*.

Observations. — Cet Insecte habite les bois et les bosquets; il pénètre rarement dans les maisons; je l'y ai trouvé à Séville, au centre même de la ville. Il attaque l'Homme et les animaux en plein jour. Sa larve se trouve dans les mares, les étangs et les lacs ; elle a été décrite par Raschke (fig. 110, 111, 115-119). Dans les bas quartiers de Cagliari, Ficalbi l'a vue se développer dans les marais salants, ce qui le conduisit à admettre une espèce distincte, qu'il désigna sous le nom de *Culex salinus* ; mais il s'agit ici tout au plus d'une simple variété.

Th. nemorosa présente d'assez notables variations de taille et de coloration. Theobald admet 3 variétés :

1° var. *salina* Ficalbi. — Quart antérieur de l'abdomen moucheté de blanc, trois-quarts postérieurs mouchetés d'écailles noisette.

2° var. *luteovittata* Theobald. — Anneaux de l'abdomen jaunâtres, dilatés en leur milieu ; taches latérales blanchâtres.

3° var. *detrita* Haliday. — De petite taille ; mésothorax avec une zone triangulaire de très petites écailles en faucille à ses angles postéro-latéraux.

Le Muséum de Paris possède les types de *Culex nemorosus* (3 ♂) et de *C. sticticus* (2 ♀) ; ils sont conformes à la description précédente.

Cette espèce ne semble pas transmettre le paludisme : Grassi n'a pas observé le développement sporogonique de l'Hématozoaire, chez un individu qui avait sucé le sang d'un paludique. En revanche, elle est capable de propager *Hæmoproteus Danilevskyi* et peut-être aussi *Halteridium Danilevskyi* parmi les Oiseaux, en Europe.

2. — **Theobaldinella incidens** (Thomson, 1868).

Bibliographie. — Thomson, 1868. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 93, 93; 1903 *a*, p. 151; 1903 *c*, p. 311, 1. — Cf. p. 345, 123 : supprimer tout ce qui a trait à cette espèce, décidément distincte de *Culex nigripes*.

Synonymie. — *Theobaldia incidens* Theobald, 1903.

Diagnose. — ♀. Brun foncé. *Tête* : écailles en serpette jaune crême pâle, écailles en vis brun pâle. *Thorax* de teinte rouille sur la ligne médiane; écailles en serpette or pâle, disposées en groupes irréguliers ; 2 taches pâles au milieu ; nombreuses soies noires au-dessus de la racine des ailes ; flancs mouchetés de crême. *Scutellum* avec 3 taches crême. *Abdomen* étroitement cerclé de blanc crême pâle à la base des segments. Ventre crême pâle avec une tache sombre sur quelques segments. *Ailes* à longues écailles brunes, très denses en certains endroits, de manière à former tache : à la base des 2 fourchettes, à celle de la 2e nervure longitudinale, sur le tronc de la 4e et à la base de la branche antérieure de bifurcation de la 5e. Une large zone claire transversale en dedans de la base des fourchettes. *Pattes* : fémurs pâles à la base, blancs en dessous, un cercle blanc au sommet des tibias et aussi, mais plus confusément, à la base des tarsiens.

Longueur. — 5 à 6mm.

Habitat. — Ouest des États-Unis (Californie, Orégon, New Mexico).

3. — **Theobaldinella annulata** (Schrank, 1776).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 148. — Cf. p. 280, 18.

Synonymie. — *Theobaldia annulata* Neveu-Lemaire, 1902.

Observation. — Type du genre *Theobaldinella*.

4. — **Theobaldinella tæniorhynchus** (Wiedemann, 1821).

Bibliographie. — Cf. p. 291, 39.

Synonymie. — *Theobaldia tæniorhyncha* Neveu-Lemaire, 1902.

5. — **Theobaldinella glaphyroptera** (Schiner, 1864).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 148. — Cf. p. 277, 13.
Synonymie. — *Theobaldia glaphyroptera* Theobald, 1903.

6. — **Theobaldinella spathipalpis** (Rondani, 1872).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 154. — Cf. p. 283, 20.
Habitat. — Crète, Chypre, Sahara (Tougourt), Açores (São Miguel), Madère, Canaries (Ténérife), Cap de Bonne-Espérance.

7. — **Theobaldinella atripes** (Skuse, 1889).

Bibliographie. — Neveu-Lemaire, 1902 *d*, p. 615. — Cf. p. 333, 105.
Synonymie. — *Theobaldia atripes* Neveu-Lemaire, 1902.

8. — **Theobaldinella Ficalbii** (Noé, 1899).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 148. — Cf. p. 282, 19.
Synonymie. — *Theobaldia Ficalbii* Theobald, 1903.

XXI. — GENRE *LUTZIA* THEOBALD, 1903.

Étymologie. — Dédié au Dr Ad. Lutz, directeur de l'Institut bactériologique de São Paulo (Brésil).
Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 155, pl. XII.
Diagnose. — *Tête*, *thorax* et *abdomen* comme chez *Theobaldia*. *Palpes* à 3 articles, le dernier très long, obtus; ceux du ♂, acuminés et très velus, sauf à la base. *Ailes* tachetées comme chez les *Myzomyia*; frange tachetée comme chez les *Mucidus*; écailles dimorphes, les unes comme chez *Culex*, les autres comme chez *Tæniorhynchus*, ces dernières formant les macules.
Type du genre et espèce unique : *L. Bigoti* (Bellardi, 1864). — Cf. p. 275, 10.

XXII. — GENRE *GILESIA* THEOBALD, 1903.

Etymologie. — Dédié au lieutenant-colonel G.-M. Giles, ancien médecin de l'armée des Indes, auteur d'un *Handbook of the Gnats or Mosquitoes*.
Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 233, pl. XII.
Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles fusiformes larges. *Antennes* : 1er article avec nombreuses soies et de petites écailles en bêche. *Palpes* assez longs, ayant environ 1/4 de la trompe; 4 articles, les 2 premiers petits, le 3e dilaté en globe, le 4e allongé. *Thorax* parsemé d'écailles fusiformes et d'écailles en serpette. *Scutellum* orné de petites écailles en bêche et de quelques écailles fusiformes. *Ailes* à nervures comme chez *Culex*, ornées

d'écailles élargies comme chez *Tæniorhynchus* ; fourchettes courtes. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—1.1, les griffes courtes et très épaisses.

Type du genre et espèce unique : *G. aculeata* Theobald, d'Australie (Queensland). Mâle inconnu.

XXIII. — GENRE *LASIOCONOPS* THEOBALD, 1903.

Etymologie. — Λάσιος, velu ; κωνωψ, Moustique.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 235.

Diagnose. — *Tête* ayant l'écaillure de *Culex*. *Antennes* avec quelques écailles sur l'article basilaire. *Palpes* courts chez la ♀. *Thorax* à écailles en serpette. *Abdomen* à écailles en bêche, avec touffes plus ou moins denses de grandes écailles en raquette, profondément dentelées au sommet, faisant saillie au bord latéro-distal des segments. *Ailes* comme chez *Culex*.

Type du genre et espèce unique : *L. pœcilipes* Theobald. De l'Afrique occidentale (Gambie, côté de Guinée). Mâle inconnu.

XXIV. — GENRE *MELANOCONIUM* THEOBALD, 1903.

Etymologie. — Μέλας, noir ; κόνιον, poussière.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 238, pl. XII.

Synonymie. — *Melanoconion* Theobald, 1903.

Diagnose. — *Tête* couverte d'écailles en serpette et en vis, celles-ci prédominantes. *Trompe* dilatée à la pointe. *Palpes* longs chez le ♂, courts chez la ♀. *Thorax* et *scutellum* à écailles en serpette. *Ailes* densément ornées de larges écailles au sommet et le long de la costa, celle-ci portant en outre des écailles noires spiniformes. *Pattes* non annelées ; fémurs renflés aux deux extrémités ; tibias renflés au sommet. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0 chez le ♂, 0.0—0.0—0.0 chez la ♀.

Type du genre : *M. atratum* (Theobald). Le genre comprend 6 espèces. Ce sont de petits Moustiques noirs, à piqûre très douloureuse, habitant les bois et les marécages.

1. — **Melanoconium atratum** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 238 et 239. — Cf. p. 335, 111.

Habitat. — Antilles (Barbade, Sainte-Lucie), Guyane, Brésil.

2. — **Melanoconium rima** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 238 et 240. — Cf. p. 333, 106.

Synonymie. — *Melanoconion rimus* (Theobald, 1901).

3. — **Melanoconium humile** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 238. — Cf. p. 348, 128.

Synonymie. — *Melanoconion humilis* (Theobald, 1903).

4. — **Melanoconium luteopleurum** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 238 et 239.
Synonymie. — *Melanoconion luteopleurus* Theobald, 1903.
Habitat. — Pará (nord du Brésil).

5. — **Melanoconium indecorabile** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 238 et 241.
Synonymie. — *Melanoconion indecorabilis* Theobald, 1903.
Habitat. — Pará (nord est du Brésil).

6. — **Melanoconium spissipes** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 238 et 242.
Synonymie. — *Melanoconion spissipes* Theobald, 1903.
Habitat. — Trinidad.

XXV. — GENRE *GRABHAMIA* THEOBALD, 1903.

Etymologie. — Dédié au Dr M. Grabham, chirurgien du Lying-in Hospital, à Kingston (Jamaïque).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 243, pl. XI.

Diagnose. — *Tête* avec même écaillure que *Culex* : écailles en serpette et en vis, et sur les côtés écailles en bêche. *Palpes* du ♂ longs, les 2 derniers articles velus et parfois légèrement renflés ; ceux de la ♀ à 4 articles, les 2 premiers de taille moyenne, le 3e long et épais, le 4e petit. *Thorax* à écailles en serpette. *Ailes* courtes et comme tronquées, bigarrées ; fourchettes courtes ; écailles médianes des nervures assez épaisses, les latérales souvent courtes et élargies sur certaines nervures, sans être aussi longues et aussi denses que chez *Tæniorhynchus*. *Œufs* pondus isolément, non agglutinés en nacelle. *Larve* à siphon court et épais.

Type du genre : *Grabhamia dorsalis* (Meigen). Ce genre comprend 11 espèces ; 6 d'entre elles ont été déjà décrites plus haut.

1. — **Grabhamia dorsalis** (Meigen, 1830)

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 251. — Cf. p. 287, 27.
Synonymie. — *Culex dorsalis* Meigen, 1830.

2. — **Grabhamia sollicitans** (Walker, 1856).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 247. — Cf. p. 295, 43.
Synonymie. — *Culex sollicitans* Walker, 1856.

3. — **Grabhamia pulchritarsis** (Rondani, 1872).

Bibliographie. — Cf. p. 285, 25.
Synonymie. — *Culex pulchritarsis* Rondani, 1872.

4. — **Grabhamia pulchripalpis** (Rondani, 1872).

Bibliographie. — Cf. p. 286, 26.
Synonymie. — *Culex pulchripalpis* Rondani, 1872.

5. — **Grabhamia jamaicensis** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 244. — Cf. p. 279, 17.
Synonymie. — *Culex jamaicensis* Theobald, 1901.

6. — **Grabhamia Spenceri** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 250. — Cf. p. 277, 12.
Synonymie. — *Culex Spenceri* Theobald, 1901.
Observation. — Theobald décrit une variété *idahoensis* du nord-ouest des États-Unis.

7. — **Grabhamia Curriei** (Coquillett, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 249; 1903 *c*, p. 312, 4. — Cf. p. 285, 24.
Synonymie. — *Culex Curriei* Coquillett, 1901.
Habitat. — Sud ouest des États-Unis (New Mexico).

8. — **Grabhamia pygmæa** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 245, pl. XI.
Habitat. — Antilles (Jamaïque, Antigua).

9. — **Grabhamia durbanensis** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 246, pl. XIV.
Habitat. — Natal.

10. — **Grabhamia ambigua** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 248.
Synonymie. — *Grabhamia ambiguus* Theobald, 1903.
Habitat. — Quilon (sud de l'Inde).

11. — **Grabhamia vittata** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *c*, p. 313, 5.
Habitat. — Sud-ouest des États-Unis (New Mexico).

XXVI. — GENRE *ACARTOMYIA* THEOBALD, 1903.

Etymologie. — Ἄκαρτος, qui n'a pas été tondu ; μυῖα, Mouche.
Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 251, pl. XIII.

Diagnose. — *Tête* d'aspect déchiqueté, partout couverte d'écailles en bêche irrégulièrement disposées, avec nombreuses écailles en vis et taches d'écailles en serpette. *Antennes* écailleuses à la base; articles courts et épais chez le ♂, le 2e un peu renflé chez la ♀. *Palpes* à 4 articles chez la ♀, le dernier petit et arrondi, l'avant-dernier grand et tronqué au sommet; ceux du ♂ velus et claviformes sur les 2 derniers articles et le sommet du précédent. *Thorax* et *scutellum* à écailles en serpette. *Ailes* à fourchettes petites; écailles des nervures bigarrées, la plupart larges et à sommet crénelé. *Larve* à siphon court et épais.

Type du genre et espèce unique : *A. Zammiti* Theobald, de Malte. *Formule unguéale* : 2.1—1.1—1.1 chez le ♂, 1.1—1.1—1.1 chez la ♀.

SOUS-FAMILLE DES *HEPTAPHLEBOMYINAE*

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 336.

Synonymie. — *Heptaphlebomyina* Theobald.

Diagnose. — *Ailes* pourvues d'une 7e nervure longitudinale portant des écailles.

Un seul genre.

XXVII. — GENRE *HEPTAPHLEBOMYIA* THEOBALD, 1903.

Etymologie. — Ἑπτά, sept; φλὲψ, φλεβός, veine; μυῖα, Mouche.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 336.

Diagnose. — ♀. *Tête, thorax, scutellum, métanotum* et *abdomen* comme chez *Culex*. *Palpes* courts et claviformes. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0. Le ♂ est inconnu.

Type du genre et espèce unique : *H. simplex* Theobald, 1903 *a*, p. 337. — Afrique centrale (Mashonaland).

SOUS-FAMILLE DES *AEDEINAE*

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 218; 1903 *a*, p. 275. — Giles, 1902, p. 475. — Neveu-Lemaire, 1902 *e*, p. 220.

Synonymie. — *Aedomyina* Theobald. — *Ædomina* Giles.

Diagnose. — *Palpes* courts dans les 2 sexes. *Métanotum* nu, sans soies ni écailles.

Cette sous-famille comprend 12 genres, la plupart établis par Theobald, souvent d'après des spécimens uniques ou très peu nombreux.

Clé des genres d'*Aëdeinae*.

	Scutellum à écailles	1, 9, 10.
1.	En bêche. Insectes de couleurs	2, 5.
2.	Brillantes, métalliques. Fourchettes très petites. Abdomen à écailles en bêche. Thorax à écailles	3, 4.
3.	En bêche. Palpes à 5 articles	*Hæmagogus.*
4.	En serpette, avec taches ou lignes brillantes d'écailles en bêche. Palpes à 2 articles	*Uranotænia.*
5.	Plus ou moins foncées, non métalliques. Thorax à écailles	6, 7, 8.
6.	Longues et fusiformes. Écailles de la tête uniquement en vis. Écailles médianes des nervures en étendard; costa bordée d'écailles spiniformes	*Aëdeomyia.*
7.	En serpette	*Ficalbia.*
8.	En serpette et en faucille. Tête à écailles en bêche, avec écailles en serpette en arrière	*Aëdimorphus.*
9.	En bêche, avec une rangée d'écailles en serpette à la base. Abdomen à écailles en bêche, les derniers segments avec touffes ventrales d'écailles dressées. Ailes tachetées	*Finlaya.*
10.	En serpette. Thorax à écailles	11, 12.
11.	Fusiformes ou en faucille. Tête à écailles en bêche. Palpes à 3 articles	*Skusea.*
12.	En serpette. Écailles de la tête	13, 16, 17.
13.	En bêche, avec quelques écailles en vis. Thorax à à écailles en serpette. Écailles des nervures alaires.	14, 15.
14.	Les médianes plus grandes, les latérales de la fourchette antérieure larges et courtes	*Verrallina.*
15.	Larges et courtes, les latérales claviformes et disséminées	*Mimomyia.*
16.	En serpette, avec longues écailles en vis déchiquetées au sommet	*Dinocerites.*
17.	En serpette, avec une zone médiane d'écailles en serpette. Écailles du thorax en serpette. Écailles des ailes	18, 19.
18.	Comme chez *Culex*	*Aëdes.*
19.	Les médianes des nervures petites, les latérales grandes	*Howardina.*

XXVIII. — GENRE *AEDES* MEIGEN, 1818.

Etymologie. — Ἀηδής, désagréable, importun.

Bibliographie. — Meigen, 1818, I, p. 13; 1830, VI, pl. LXV, fig. 1-3. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 411. — Macquart, 1834, I, p. 37. —

Em. Blanchard, 1845, II, p. 454. — Zetterstedt, 1850, IX, p. 3469. — Walker, 1851. — Schiner, 1864. — Arribálzaga, 1891, II, p. 161. — Ficalbi, 1896, p. 289. — Giles, 1900 *c*, p. 343; 1902, p. 480. — Theobald, 1901 *b*, p. XIII; 1901 *c*, II, p. 224; 1903 *a*, p. 285.

Synonymie. — *Aëdes* Arribálzaga, 1891. — *Ædes* Arribálzaga, 1891; Giles, 1900, 1902.

Diagnose. — *Tête* (fig. 148, 3) : écailles en bèche disposées de chaque côté en nombreuses rangées plus ou moins obliques d'arrière en avant et de dehors en dedans ; écailles en serpette n'occupant que la zone médiane, disposées en divergence sur deux rangs longitudinaux. *Antennes* à 14 articles, le 2e souvent renflé. *Palpes* écailleux, avec quelques poils ; 2 articles chez le ♂, 4 articles chez la ♀, le dernier petit et mamillaire, le précédent long. *Thorax* à écailles en serpette plus ou moins grêles. *Scutellum* à écailles en serpette (fig. 148, 3) ; 6 soies sur le lobe moyen. *Ailes* longues (fig. 144, 4); écailles comme chez *Culex*, les latérales des nervures longues et minces, les médianes petites et plates. Fourchettes de taille moyenne, l'antérieure étant la plus longue. *Larve* et *nymphe* semblables à celles des *Culex* (fig. 253 et 254).

Type du genre : *Aëdes cinereus* Meigen.

Ce genre comprend 3 espèces, d'Europe et de l'Amérique du Nord. Elles sont toujours très rares. La ♀ semble n'attaquer l'Homme ou les animaux que lorsqu'elle a été fécondée et que le sang lui est une nourriture nécessaire pour mener ses œufs à maturité. On ne sait rien encore de l'importance pathogénique de ces Insectes.

1. — Aëdes cinereus Meigen, 1818.

Bibliographie. — Meigen, 1818, I, p. 13, 1; 1830, VI, p. 243, pl. LXV, fig. 1-3; 1830, *Abbild.*, pl. III, fig. 1 et 2; 1838, VII, p. 2. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 411, 1. — Macquart, 1834, I, p. 37, 1. — Staeger, 1839, II, p. 555. — Gimmerthal, 1845, p. 295. — Walker, 1848, p. 9; 1856, III, p. 243, 1, pl. XXV, fig. 6. — Zetterstedt, 1850, IX, p. 3469, 1; 1852, XI, p. 4344, 1; 1860, XIV, p. 6496, 1. — Schiner, 1864, p. 630. — Ficalbi, 1896, p. 290, 1 et 2. — Van der Wulp et Meijere, 1898, p. 24. — Giles, 1900 *c*, p. 348, 3; p. 350, 5; p. 351, 6; 1902, p. 482, 5; p. 483, 6. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 229, 2; p. 232, 5, pl. XXIV, fig. 96. — R. Blanchard, 1902 *b*. — Eysell, 1902 *a* et *b*.

Synonymie. — *Aëdes obscurus* Meigen, 1830. — *A. rufus* Gimmerthal, 1845.

Diagnose. — ♀ (fig. 251, B). De teinte rouille brillante. *Tête* brun grisâtre foncé ; écailles en bèche jaune crème, entremêlées d'écailles en vis noirâtres; soies frontales brun clair, entremêlées d'écailles en serpette. *Clypéus* très développé, saillant, portant des poils fins très serrés et, de chaque côté, une fente verticale profonde. *Yeux* noirs, à reflets verdâtres, échancrés en dedans et protégés par quelques longues soies infléchies en dedans. *Antennes* à 14 articles, portant chacun à sa base un verticille de

6 longues soies. *Trompe* gris brun, noirâtre dans son dernier tiers, ornée de fortes soies à la face inférieure de sa racine. *Thorax* roux, très renflé, à écaillure brun clair, d'aspect laineux. Divers groupes de soies : d'abord une ligne courbe au bord antérieur, puis une double rangée médiane qui, vers le milieu du thorax, se bifurque pour aller s'unir de part et d'autre avec

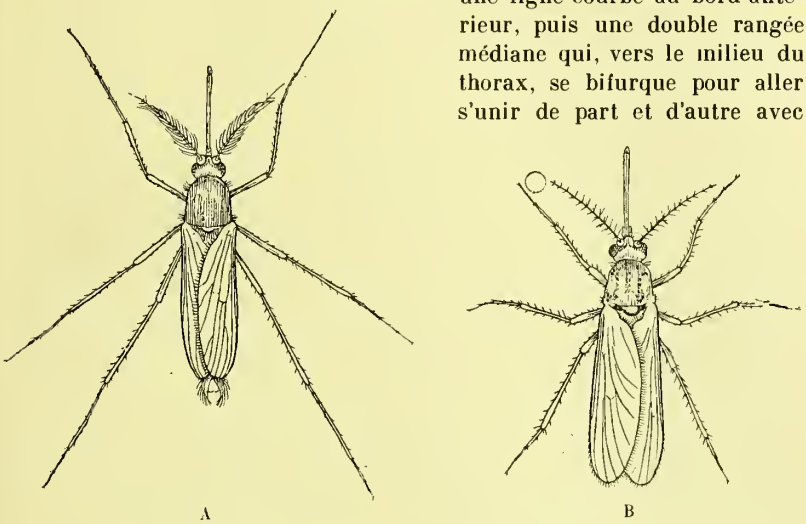


Fig. 251. — *Aëdes cinereus*, d'après Eysell.
A, mâle; B, femelle.

une rangée falciforme située plus en arrière et en dehors; enfin, une rangée de chaque côté, sur la moitié postérieure du bord externe. *Scutellum* avec 8 soies sur un rang au lobe moyen et 9 à 12 soies sur 3 rangs à chaque lobe latéral. *Abdomen* brun foncé, avec 3 réservoirs séminaux dans le dernier segment. *Ailes* hyalines, débordant le corps en arrière ; écailles brun foncé, très denses. Nervures transverses nues, la moyenne et la surnuméraire unies à angle obtus, la postérieure plus près de la base de l'aile que la moyenne. *Pattes* longues, densément écailleuses, avec de nombreuses épines. *Formule unguéale* : 1. 1—1. 1—1. 1.

♂ (fig. 251, A). Gris cendré foncé. *Antennes* à 15 articles, les 2 derniers chacun environ 5 fois plus longs que les précédents, le dernier imparfaitement dédoublé par un sillon transverse. *Abdomen* noir. *Armature génitale* de forme caractéristique (fig. 252). *Formule unguéale* : 1. 0—1. 0—0. 0.

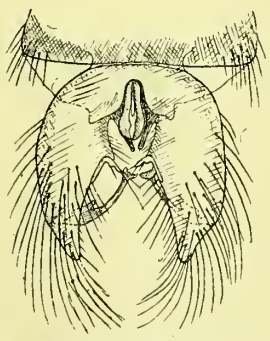


Fig. 252. — Armature génitale ♂ d'*Aëdes cinereus*, d'après Eysell.

Longueur. — 6^{mm}.

Habitat. — Europe (France, Italie, Autriche, Russie, Allemagne, Scandinavie, Hollande, Angleterre). Signalé à Hambourg comme très fréquent; partout ailleurs, indiqué comme très rare. Vu en Italie par Rondani, mais retrouvé ni par Ficalbi ni par Grassi.

Observations. — La ♀ ressemble beaucoup à celle de *Culex pipiens*, ce qui a dû prêter souvent à confusion; pourtant sa couleur rouille brillante permet de la reconnaître de loin, pendant le vol. Sur un mur vertical, l'Insecte prend une position qui rappelle celle des *Culex* (fig. 95, B).

Eysell a observé la ponte. Posée à la surface de l'eau, la ♀ exécute avec son abdomen des mouvements vermiformes et latéraux, palpant çà et là avec sa vulve. L'œuf, de forme ovoïde, se montre d'abord par son extrémité effilée; l'extrémité obtuse présente un flotteur, grâce auquel elle reste hors de l'eau. Les œufs plongent donc verticalement dans l'eau; ils sont pondus isolément, ou réunis par 5 à 7, mais non agglutinés; parfois cependant, ils s'agglutinent par leur face latérale, de manière à former de petites rangées falciformes. Chaque ponte comprend 50 à 70 œufs.

Le type de l'espèce se trouve au Muséum de Paris; il y est représenté par un ♂ et deux ♀, étiquetés *Aëdes cinereus*, et par un ♂ étiqueté *Aëdes obscurus*; tous sont d'Allemagne.

Gimmerthal a décrit de Russie (Oural, Volga), sous le nom d'*Aëdes rufus*, une prétendue espèce nouvelle qui doit être identifiée avec celle-ci, bien plutôt qu'avec *A. obscurus*, contrairement à l'opinion de Giles.

2. — **Aëdes fuscus** Osten-Sacken, 1877.

Bibliographie. — Osten-Sacken, 1877, p. 191; 1878, p. 19. — Giles,

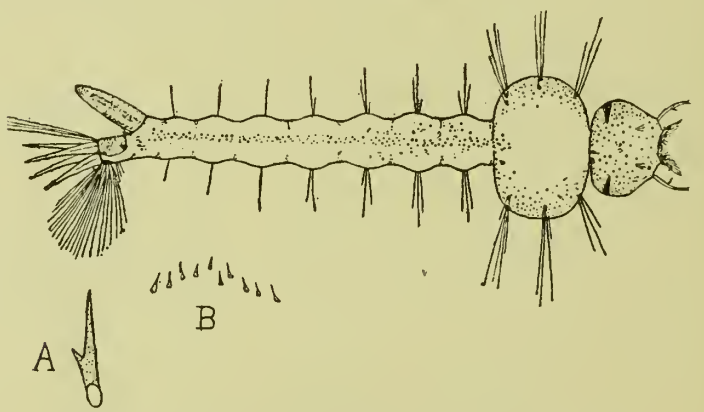


Fig. 253. — Larve d'*Aëdes fuscus* au 4e stade, d'après Dyar.

1900 *c*, p. 348, 2; 1902, p. 481, 1. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 226, 1, pl. XXXII, fig. 126; 1903 *a*, p. 286. — Dyar, 1902, p. 197, pl. XVII, fig. 1.

Diagnose. — Très petit, de couleur brunâtre, avec écailles jaune d'or sur le thorax et bandes transversales d'écailles blanches sur l'abdomen. *Formule unguéale* : 1.0—?.?—1.1. pour le ♂, 1.1—1.1—1.1 pour la ♀.

Habitat. — Est des États-Unis ; rare.

Observation. — Osten-Sacken et Dyar ont vu la larve et la nymphe (fig. 253).

3. — **Aëdes Smithi** Coquillett, 1901.

Bibliographie. — Coquillett, 1901, p. 260. — Dyar, 1901 *a*, p. 178, pl. X, fig. 1. — Smith, 1902 *c*. — Theobald, 1903 *a*, p. 295.

Habitat. — Est des États-Unis.

Observations. — Ne pique pas. Le ♂ a les antennes à peine plumeuses. La ♀ pond dans les feuilles de *Sarracenia* (New Jersey) ou d'une Orchidée

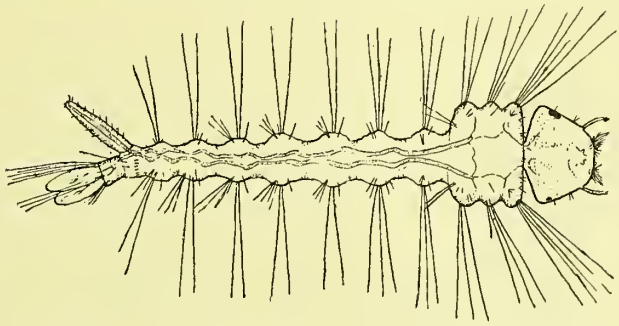


Fig. 254. — Larve d'*Aëdes Smithi* au 4e stade, d'après Dyar.

arboricole (Floride). Il y a 3 ou 4 générations par été ; à la fin de la saison, les ♀ choisissent les nouvelles feuilles pour y pondre, même si elles sont à sec. La larve (fig. 254) hiverne, gelant et dégelant plusieurs fois ; elle se transforme en nymphe à la fin de mai, l'Insecte adulte se montre 8 à 10 jours après. Le type est au National Museum à Washington (n° 5799).

XXIX. — GENRE *AËDEOMYIA* THEOBALD, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 218 ; 1903 *a*, p. 306. — Giles, 1902, p. 478. — Neveu-Lemaire, 1902 *a*, p. 23.

Diagnose (fig. 255). — De teinte sombre. *Tête* ornée uniquement d'écailles en vis, en forme d'éventail. *Antennes* à 14 articles chez la ♀, les 1ers écailleux ; les 2 derniers articles très renflés chez le ♂ et plus courts que chez *Culex*. *Palpes* à 3 articles chez la ♀. *Thorax* à larges écailles fusiformes. *Scutellum* et *abdomen* à écailles en bêche. *Ailes* : sur les nervures, écailles latérales allongées, écailles médianes en étendard comme chez *Mansonia* (fig. 256, *c*) ; nervures transverses comme chez *Aëdes*

(fig. 256, *b*). *Pattes* densément écailleuses, notamment au sommet du fémur et à la base du tibia. *Formule unguéale* : 1.0—1.0—0.0 chez le ♂, 0.0—0.0—0.0 chez la ♀.

Type du genre : *Aëdeomyia squamipennis* Arribálzaga. Ce genre comprend 3 espèces répandues dans la zone intertropicale.

1. — **Aëdeomyia squamipennis** (Arribálzaga, 1878).

Bibliographie. — Arribálzaga, 1878 *a*, p. 151, 3; 1891, II, p. 162, 1, pl. III, fig. 3, pl. IV bis, fig. 9. — Giles, 1900 *c*, p. 347, 1 ; 1902, p. 478, 1. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 219, 1, pl. XXXI, fig. 124 et pl. E ; 1902 *a*, p. 393 ; 1903 *a*, p. 307.

Synonymie. — *Aëdes squamipennis* Arribálzaga, 1878, 1891. — *Ædes squamipennis* Giles, 1900. — *Aëdeomyia squammipenna* Theobald, 1901. — *Ædomyia squamepennis* Giles, 1902.

Diagnose. — ♀. Brun foncé. *Tête* à écaillure blanche en avant, crème en arrière, foncée sur les côtés. *Clypéus* avec 2 rangs d'écailles blanches. *Yeux* noir pourpré. *Antennes* à pubescence blanche, les verticilles étant foncés. *Trompe* noire, plus claire et élargie à la pointe, marquée de 2 étroits anneaux blancs. *Palpes* blancs au sommet. *Thorax* à écailles jaune crème au milieu, blanches en arrière et latéralement. *Abdomen* assez variable; segments bordés de soies dorées, marqués de 2 taches blanches à la base et de 2 taches crème au sommet. *Ailes* densément ornées de larges écailles pourprées et jaunes, disposées par zones; on remarque en outre 3 zones blanches antéro-postérieures, s'étendant d'un bord à l'autre, la plus externe occupant le sommet. *Pattes* cerclées de blanc, à écailles crème, blanches et pourprées ; fémurs de la 2e paire ornés d'une touffe d'écailles foncées à leur sommet.

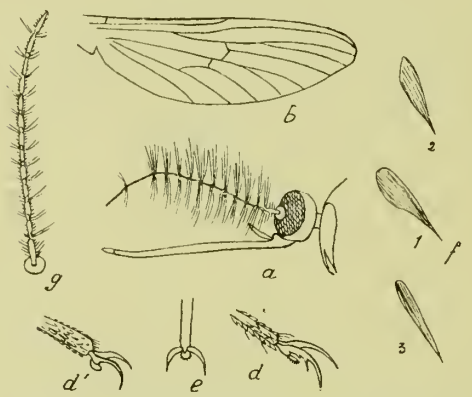


Fig. 255. — Organisation du genre *Aëdeomyia*, d'après Arribálzaga.

Longueur. — 4mm.

Habitat. — Amérique du sud (Argentine, Brésil, Guyane), Trinidad, Inde, presqu'île de Malacca, Ceylan, Soudan (Gondokoro).

Observation. — Cette espèce pénètre dans les maisons et pique légèrement.

2. — **Aëdeomyia venustipes** (Skuse, 1879).

Bibliographie. — Skuse, 1879, p. 1761, 218. — Giles, 1900 *c*, p. 349, 4 ; 1902, p. 479, 2. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 223, 2.

Synonymie. — *Aedes venustipes* Skuse, 1879.

Diagnose. — *Pattes* cerclées de blanc.

Observation. — Espèce établie d'après une seule ♀ ; ce pourrait donc être un *Mansonia*.

Habitat. — Sud-est de l'Australie (environs de Sydney).

3. — **Aëdeomyia americana** Neveu-Lemaire, 1902.

Bibliographie. — Neveu-Lemaire, 1902 *a*, p. 23. — Theobald, 1903 *a*, . 306.

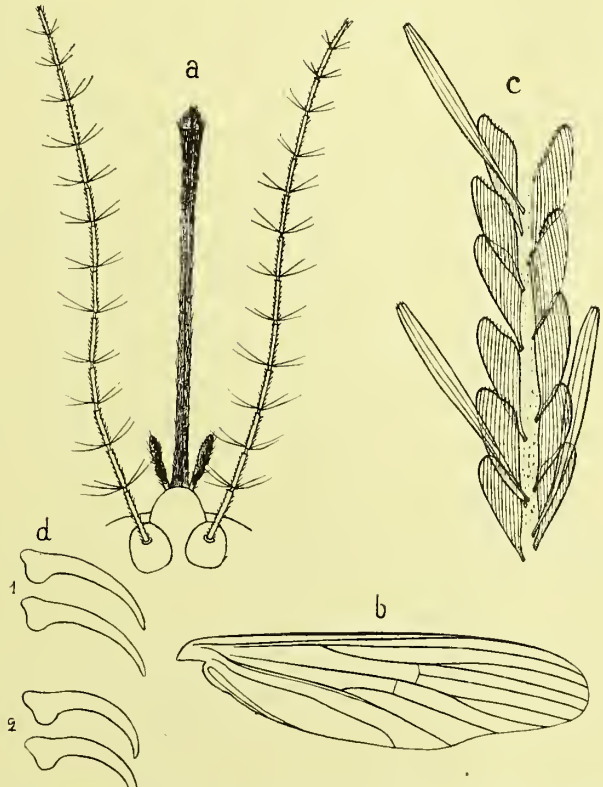


Fig. 256. — Organisation d'*Aëdeomyia americana* ♀, d'après Neveu-Lemaire. — *a*, tête ; *b*, aile ; *c*, écailles des ailes ; *d*, griffes des 2 premières paires de pattes.

Diagnose. — ♀ (fig. 256). *Tête* brun-fauve. *Antennes* plus longues que la trompe. *Palpes* à 3 articles, ayant moins de 1/3 de la trompe. *Thorax* brun, plus clair sur les côtés. *Abdomen* brun; ventre jaune pâle. *Ailes* hyalines; costa plus foncée que les autres nervures. *Pattes* brun foncé, non annelées.

Habitat. — Guyane.

XXX. — GENRE *AËDIMORPHUS* THEOBALD, 1903.

Bibliographie. — Theobald 1903 *a*, p. 290.

Diagnose. — *Tête* : écailles en bêche sur la plus grande partie, remplacées en arrière par des écailles en serpette. *Thorax* à écailles en serpette et en faucille, sans écailles en bêche. *Scutellum* à écailles en bêche. *Ailes* : fourchettes de longueur moyenne, l'antérieure étant la plus longue ; écailles latérales des nervures souvent longues et larges.

Type du genre et espèce unique : *Ae. domesticus* (Theobald, 1901) = *Uranotænia domestica* Theobald, 1901 *b*, p. XIV; 1901 *c*, II, p. 253, 6; 1903 *a*, p. 303. — Giles, 1902, p. 493, 10. — Golfe de Guinée (Vieux-Calabar).

XXXI. — GENRE *URANOTÆNIA* ARRIBÁLZAGA, 1891.

Bibliographie. — Arribálzaga, 1891, II, p. 163. — Theobald, 1901 *b*, p. XIV ; 1901 *c*, II, p. 241 ; 1903 *a*, p. 298. — Giles, 1902, p. 485.

Diagnose (fig. 257). — *Tête* à écailles en bêche, parfois avec écailles en vis. *Antennes* à 14 articles. *Palpes* à 2 articles dans les 2 sexes. *Trompe* dilatée et velue à la pointe, spécialement chez le ♂. *Thorax* à écailles en serpette, orné de lignes brillantes d'écailles en bêche bleues ou blanches. *Scutellum* à écailles en bêche. *Abdomen* de même, annelé ou non. *Ailes* à fourchettes très petites, l'antérieure étant la plus petite ; costa ornée d'écailles lancéolées, presque dressées sur elle; nervures portant des rangées simples ou doubles d'écailles petites, larges et symétriques, tronquées ; quelques nervures ont, en outre, des écailles latérales claviformes ou elliptiques; on peut voir aussi, vers la racine de l'aile, des écailles d'un brillant métallique. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0 chez le ♂, 0.0—0.0—0.0 chez la ♀. *Œufs* semblables à ceux des *Aëdes*, pondus isolément. *Larve* et *nymphe* comme chez *Culex* (fig. 258).

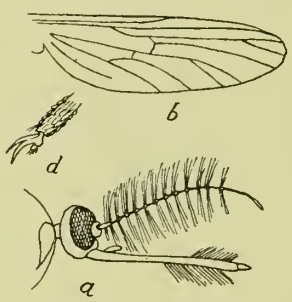


Fig. 257. — Organisation du genre *Uranotænia*, d'après Arribálzaga.

Type du genre : *U. pulcherrima* Arribálzaga. Le genre comprend encore 12 autres espèces. Toutes sont des régions chaudes et tempérées extra-européennes.

1. — **Uranotænia pulcherrima** Arribálzaga, 1891.

Bibliographie. — Arribálzaga, 1891, II, p. 165, 2, pl. IV, fig. 4. — Giles, 1900 *c*, p. 352, 9. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 244, 1; 1903 *a*, p. 303.

Synonymie. — *Ædes pulcherrimus* Giles, 1900.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles brunes en bêche; en arrière, de courtes écailles noires en vis; une petite tache bleue de chaque côté, près des yeux. *Antennes* brunes, étroitement cerclées de pâle. *Thorax* testacé; une ligne médiane bleu pâle, s'arrêtant vers le milieu; une tache bleue sur les lobes prothoraciques et en avant des ailes; 2 rangées submédianes de longues soies. *Scutellum* bordé de 4 soies sur chacun de ses lobes, le moyen avec une tache bleue. *Abdomen* brun noir; segments cerclés et latéralement tachés de blanc au sommet. *Ailes* avec une rangée d'écailles mauve brillant à la base des 4ᵉ et 5ᵉ nervures longitudinales; la 6ᵉ nue à son sommet. *Pattes* : tibias tachés de blanc au sommet; 1ᵉʳ et 2ᵉ tarsiens étroitement cerclés de blanc au sommet; à la 3ᵉ patte, 3ᵉ et 4ᵉ tarsiens cerclés de même, le 5ᵉ entièrement blanc.

Longueur. — 2 à 3ᵐᵐ.

Habitat. — République Argentine, Brésil, petites Antilles (Antigua).

2. — **Uranotænia Nataliae** Arribálzaga, 1891.

Bibliographie. — Arribálzaga, 1891, II, p. 164, 1. — Giles, 1900 *c*, p. 353, 10; 1902, p. 492, 8. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 252, 5.

Synonymie. — *Ædes Nataliae* Giles, 1900.

Diagnose. — *Tête* testacée, avec écailles bleues en arrière. *Yeux* noirs, cerclés d'argent. *Trompe* brune, ornée au sommet de poils courts chez la ♀, plus longs chez le ♂. *Thorax* fauve, orné d'une ligne médiane plus foncée; une tache bleue sur les lobes prothoraciques, une autre allongée en avant des ailes. Flancs perlés. *Abdomen* testacé à la base, orné de cercles nacrés. *Ailes* à écaillure fauve, passant au bleu par endroits. *Pattes* non annelées.

Longueur. — 2ᵐᵐ à 2ᵐᵐ5.

Habitat. — République Argentine, Brésil.

3. — **Uranotænia sapphirina** (Osten-Sacken, 1868).

Bibliographie. — Osten-Sacken, 1868; 1878, p. 19. — Howard, 1896, p. 24; 1900 *a*, fig. 22. — Giles, 1900 *c*, p. 354, 11; 1902, p. 492, 7. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 249, 3. — Dyar, 1901 *b*.

Synonymie. — *Aëdes sapphirinus* Osten-Sacken, 1868. — *Ædes saphirinus* Giles, 1900.

Diagnose. — « ♂ ♀. *Fuscus; fronte, thoracis linea media et pleurarum strigis cyaneo-micantibus; pedibus nigris; coxis, femorumque basi pallida; femorum tibiarumque extremo apice superne niveis.* — Osten-Sacken.

Tête noirâtre, à reflets bleu métallique le long des yeux, spécialement au milieu. *Antennes* noirâtres. *Trompe* longue. *Thorax* tanné avec une

ligne médiane d'un bleu métallique, atteignant le scutellum ; 3 taches de même sur chaque flanc, la supérieure sous forme de courte ligne s'étendant de la base de l'aile vers la tête. *Abdomen* brunâtre, marqué de cercles

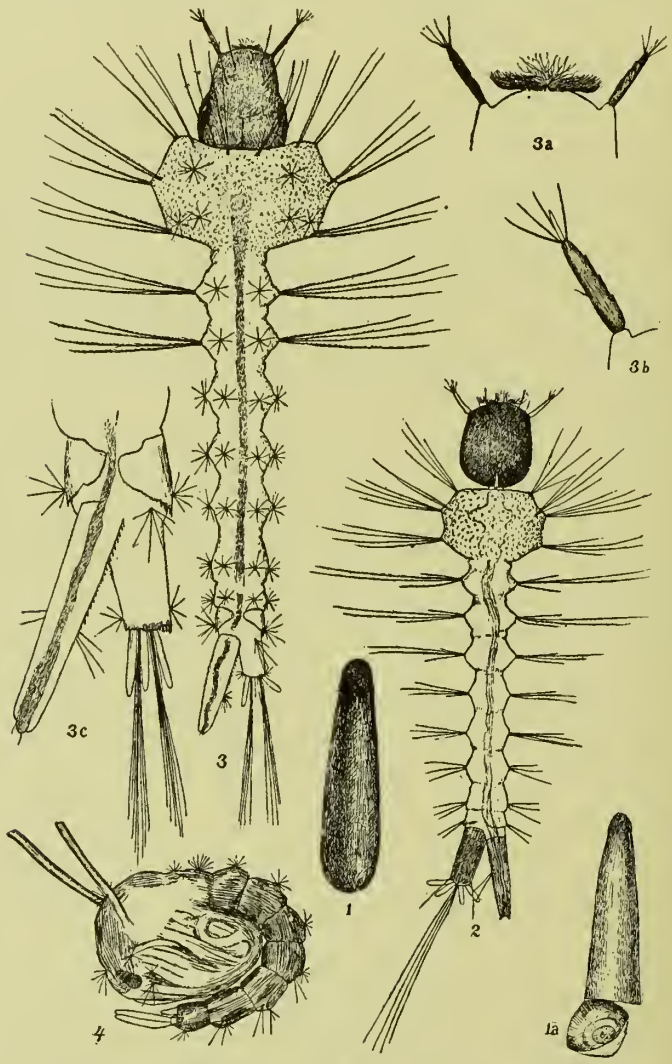


Fig. 258. — Évolution d'*Uranotænia sapphirina*, d'après Dyar.

nacrés au sommet des segments. *Ailes* à écailles brunes, montrant des reflets bleus, spécialement sur une bande située entre les 3e et 4e nervures longitudinales. *Pattes* brunâtres ; une tache blanc de neige au sommet des fémurs et des tibias ; tibias et tarsiens à reflets bleuâtres.

Longueur. — 2mm5.
Habitat. — Est des États-Unis.

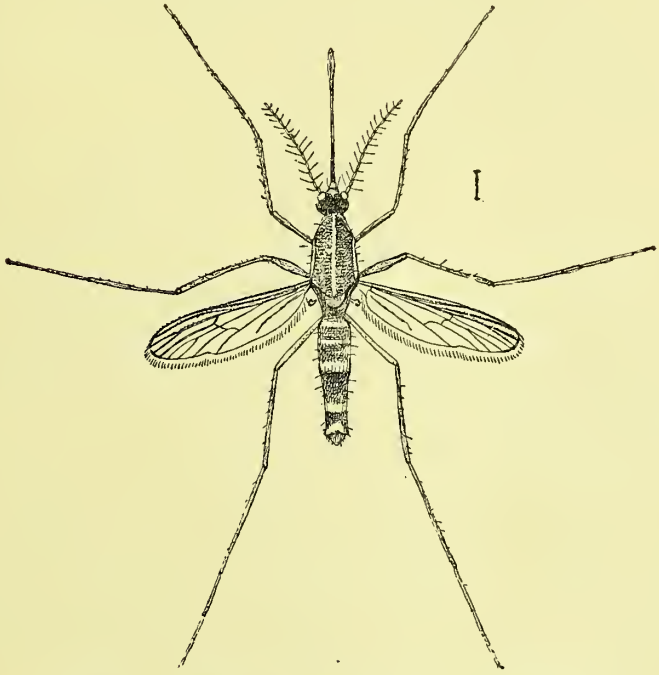


Fig. 259. — *Uranotænia sapphirina* ♀, d'après Howard.

Observation. — Espèce de très petite taille (fig. 259), très rare. Dyar a observé la larve (fig. 258).

4. — **Uranotænia geometrica** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 247, 2, pl. XXXIII, fig. 129. — Giles, 1902, p. 489, 3.

Diagnose. — *Tête* avec 2 taches bleues. *Thorax* : une tache bleue sur les lobes prothoraciques, une autre de chaque côté en avant de l'aile, une autre sur la ligne médiane et au bord postérieur. *Scutellum* bleu sur le lobe moyen. *Pattes* cerclées de blanc au sommet des articles, les 4e et 5e tarsiens de la 3e patte tout blancs.
Longueur. — 2mm5.
Habitat. — Brésil, près de Santos.

5. — **Uranotænia annulata** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. XIV ; 1901 *c*, II, p. 250, 4 ; 1903 *a*, p. 303. — Giles, 1902, p. 489, 2.

Diagnose. — *Tête* blanc crème. *Thorax* marron, nettement distinct des flancs qui sont gris clair ; lobes prothoraciques blancs. *Abdomen* noir ; segments cerclés de gris au sommet. *Pattes* brunes, les 2 premières paires non annelées ; 3e paire cerclée de blanchâtre au sommet des articles, les 4e et 5e tarsiens tout blancs.

Longueur. — 2 à 3mm.

Habitat. — Delta du Niger, Gambie.

6. — **Uranotænia pygmæa** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 254, 7. — Giles, 1902, p. 493, 9.

Diagnose. — Brun foncé. *Thorax* noir, à écailles bronzé pâle ; lobes prothoraciques et flancs tachetés de blanc ; une courte ligne blanc d'argent au-dessus de la racine des ailes. *Abdomen* plus ou moins nettement cerclé de crème au sommet des segments. *Ailes* irisées à écailles noir pourpré ; une ligne d'écailles blanc d'argent à la base de la 5e nervure longitudinale. *Pattes* non annelées, à écailles noir pourpré.

Longueur. — 2mm.

Habitat. — Australie (Queensland).

7. — **Uranotænia cæruleocephala** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. xiv ; 1901 *c*, II, p. 256, 8; 1903 *a*, p. 302. — Giles, 1902, p. 495, 13.

Diagnose. — *Tête* bleu d'azur. *Thorax* brun ; une tache blanche sur les lobes prothoraciques, une autre plus grosse au-dessus et en avant de l'aile. *Abdomen* et *pattes* noir brunâtre, non annelés.

Longueur. — 2mm à 2mm5.

Habitat. — Afrique tropicale (Vieux Calabar, Gambie, Ouganda).

8. — **Uranotænia Malayi** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 258. — Giles, 1902, p. 494, 11.

Diagnose. — *Tête* noire; des écailles grises en bêche, disposées en **T**, formant une tache latérale, bordant l'œil et aboutissant à une ligne médiane; des écailles noires en vis dans la partie postérieure. *Thorax* noir, à écailles fusiformes bronzées ; des écailles blanches au bord antérieur et en avant des ailes. *Abdomen* non annelé, mais avec de petites taches blanches triangulaires, à la base des segments. *Ailes* à écaillure brune. *Pattes* noires non annelées.

Longueur. — 4mm.

Habitat. — Détroit de Malacca.

9. — **Uranotænia Lowi** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 339 ; 1903 *a*, p. 301. — Giles, 1902, p. 492, 6.

Diagnose. — Brun plus ou moins foncé. *Tête* avec une tache bleu argenté de chaque côté. *Trompe* très dilatée et velue à la pointe. *Thorax* marqué de 2 lignes sombres submédianes, d'une tache sombre au-dessus de l'aile et d'une tache bleu argenté en avant de l'aile. *Abdomen* indistinctement orné de taches latérales bleu nacré, au sommet des segments. *Ailes* brunes; écailles à reflets bleu métallique à la base des 4e et 5e nervures longitudinales. *Pattes* brunes; fémurs de la 2e paire dilatés; à la 3e paire, 4e et 5e tarsiens tout blancs, ainsi que le sommet du 3e.

Longueur. — 1mm5.

Habitat. — Petites Antilles (Sainte-Lucie, Saint-Vincent), Trinidad, nord du Brésil (Pará).

Observation. — Piqûre douloureuse.

10. — **Uranotænia socialis** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 340. — Giles, 1902 p. 494, 12.

Diagnose. — *Tête* noire; des écailles en bêche bleu métallique bordant les yeux dans la région médiane. *Thorax* marron, marqué d'une ligne médiane mauve métallique; une tache de même en avant de l'aile et sur le lobe moyen du scutellum. *Abdomen* noir, sans taches ni anneaux, présentant pourtant parfois une tache nacrée au sommet des 5e et 6e segments. *Ailes* à écaillure brune; une longue rangée d'écailles bleu clair à la base de la 4e nervure longitudinale. *Pattes* non annelées; une tache blanche ou bleu pâle au sommet des fémurs et des tibias.

Longueur. — 2mm.

Habitat. — Jamaïque.

11. — **Uranotænia apicalis** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 298.

Diagnose. — *Tête* noire; écailles en bêche bleu pâle formant une ligne médiane et une tache de chaque côté. *Thorax* à écailles en serpette brunes; écailles en bêche bleu pâle formant une tache médiane au bord postérieur et une ligne en avant de l'aile; lobes prothoraciques avec une tache bleue et de longues soies noires; flancs tachetés de bleu. *Abdomen* brun, cerclé de nacré au sommet des segments. *Ailes* à écaillure brune; une longue tache bleue à la base de la 5e nervure longitudinale. *Pattes* des 2 premières paires non annelées; articles de la 3e paire cerclés de blanc au sommet, le dernier tout blanc.

Longueur. — 3mm.

Habitat. — Petites Antilles (Antigua).

12. — **Uranotænia pallidiventer** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 300.

Synonymie. — *Uranotænia pallidoventer* Theobald, 1903.

Diagnose. — *Tête* brune; une tache bleu d'azur de chaque côté; écaille

violettes en arrière. *Thorax* à écailles en faucille brunes ; des écailles en bêche bleu d'azur sur les lobes prothoraciques ; d'autres de même teinte à la racine des ailes et sur les flancs. *Abdomen* brun, non annelé ; ventre ocracé. *Ailes* à écailles brunes, les latérales grandes et lancéolées ; à la base de la 5e nervure longitudinale, une longue tache d'écailles en raquette d'un bleu d'azur. *Pattes* brunes, non annelées.

Longueur. — 3mm5.

Habitat. — Nord du Brésil (Pará).

13. — **Uranotænia alba** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 262 ; 1903 *a*, p. 303.

Synonymie. — *Uranotænia mashonaensis* var. *alba* Theobald, 1901.

Diagnose. — *Tête* à écailles blanches. *Thorax* fauve, avec une tache blanche en avant de l'aile ; flancs ocracés, mouchetés de blanc. *Abdomen* largement cerclé de blanc au sommet des 2e et 4e segments. *Pattes* brunes, non annelées.

Longueur. — 2mm5.

Habitat. — Salisbury (Mashonaland).

XXXII. — GENRE *HÆMAGOGUS* WILLISTON, 1896.

Bibliographie. — Williston, 1896, p. 271. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 238 ; 1903 *a*, p. 308. — Giles, 1902, p. 485.

Diagnose. — Éclat métallique, couleurs brillantes. *Tête* à écailles en bêche. *Palpes* à 5 articles dans les 2 sexes, le 1er et le 5e petits, le 2e presque aussi long que les 2 suivants réunis. *Thorax*, *scutellum* et *abdomen* à écailles en bêche. *Ailes* à écaillure comme chez *Aëdes* ; fourchettes courtes. *Formule unguéale* : 1. 1—0. 0—0. 0 pour le ♂, 0. 0—0. 0—0. 0 pour la ♀.

Type du genre : *Hæmagogus cyaneus* (Fabricius). Le genre comprend 2 espèces.

1. — **Hæmagogus cyaneus** (Fabricius, 1805).

Bibliographie. — Fabricius, 1805, p. 35, 9. — Wiedemann, 1821, I, p. 8, 6 ; 1828, I, p. 6, 10. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 405, 8. — Williston, 1896, p. 271, pl. IX, fig. 31 *a-c*. — Giles, 1900 *c*, p. 355, 12 ; 1902, p. 485, 1. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 239 ; 1903 *a*, p. 308.

Synonymie. — *Culex cyaneus* Fabricius, 1805. — *Hæmagogus splendens* Williston, 1896. — *Ædes splendens* Giles, 1900. — *Hæmagogus cyaneus* Theobald, 1901.

Diagnose. — « *C. cyaneus abdominis lateribus linea alba. Habitat in America meridionali. Magnitudo et statura C. pipientis. Caput cyaneum, haustello nigro. Thorax cyaneus. Abdomen planum, cyaneum : linea laterali alba. Pedes elongati, nigri, tibiis cupreis.* » — Fabricius.

♀ (fig. 260). *Tête* ornée d'écailles en bêche brillantes, bleues et blanches sur les côtés, vert métallique et bleues en arrière. *Antennes* brun foncé. *Trompe* longue, noir violacé. *Palpes* pourprés. *Thorax* passant du brun noirâtre au bleu foncé, à écailles brillantes vertes, cuivrées et violettes; flancs bruns, ornés de grandes écailles en bêche blanc argenté. *Abdomen* noir, à brillantes écailles bleues et violettes; une tache blanche latérale à la base des 5 premiers segments. *Ailes* à écaillure brun foncé, irisée sous certaines incidences. *Pattes* d'un bleu métallique.

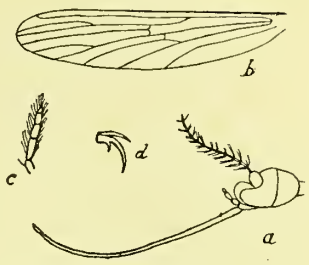


Fig. 260.— Organisation d'*Hæmagogus cyaneus*, d'après Williston. — *a*, tête de la femelle; *b*, aile; *c*, palpe; *d*, griffe du mâle.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Brésil, Guyane, Trinidad, Petites Antilles (Saint-Vincent).

Observations. — Cette espèce est répandue dans la brousse et jusqu'à 300m d'altitude, à Saint-Vincent. Low la soupçonne de propager la *Filaria perstans*.

2. — **Hæmagogus albomaculatus** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 308.

Diagnose. — ♀. *Tête* bleu métallique, à soies noires. *Antennes* noires; quelques écailles bleu de Paon sur le 2e article. *Trompe* et *palpes* à écaillure bleue et noire. *Thorax* noir, avec écailles bronzées, vertes et bleues; quelques écailles blanches en avant des ailes; flancs tachetés de blanc d'argent. *Scutellum* avec 4 soies sur chaque lobe. *Abdomen* d'un beau violet métallique, présentant certaines dispositions caractéristiques : les segments 4 et 5 portent à leur bord distal 2 fortes soies submédianes; le segment 5 porte au milieu de sa ligne médiane une très longue et très forte soie noire en rétroversion; les segments 6 et 7 ont à leur base une grande tache argentée triangulaire; les segments ont d'ailleurs, sur les côtés et à leur base, des taches triangulaires formant presqu'une ligne continue; ventre cerclé de blanc à la base des segments. *Ailes* brunâtres, à écailles brunes. *Pattes* non annelées, à écaillure bronzée, bleu métallique et violette.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Guyane, très commun.

Observation. — Suce le sang de l'Homme, aussi bien en plein jour que la nuit. Low a disséqué quelques individus gorgés de sang, mais sans y trouver ni *Filaria perstans* ni *F. Demarquayi*.

XXXIII. — GENRE *DINOCERITES* THEOBALD, 1901.

Etymologie. — Δεινὸς, étonnant; κέρας, antenne.

Bibliographie. — Theobald, 1901, *a*; 1901 *c*, II, p. 215 et 343; 1903 *a*, p. 275. — Giles, 1902, p. 472 et 473.

Synonymie. — *Deinocerites* Theobald, 1901. — *Brachiosoma* Theobald, 1901; *Brachiomyia* Theobald, 1901. — *Deinokerides* Giles, 1902.

Diagnose. — *Tête* ornée d'écailles en serpette et de longues écailles en vis déchiquetées au sommet. *Antennes* à 14 articles, de longueur moyenne chez la ♀, le 1er article nu, sauf quelques poils en dedans, le 2e très long, égal ou presque aux 3 suivants, écailleux, les autres étant poilus; chez le ♂, antennes filiformes, plus longues que le corps, le 2e article aussi long que les 2 suivants, écailleux ainsi que les articles 3, 4 et même au delà, les autres étant poilus. *Thorax* et *scutellum* à écailles en serpette. *Abdomen* à écailles en bêche. *Ailes* à nervure transverse postérieure plus près de la base de l'aile que la moyenne. *Pattes* non annelées; fémurs renflés sur les 2 premières paires. *Formule unguéale* : 1.0—1.0—0.0 chez le ♂, 0.0—0.0—0.0 chez la ♀

Type du genre : *Dinocerites cancer* Theobald. Ce genre comprend 2 espèces.

1. — **Dinocerites cancer** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 215 et 356, pl. XXXII, fig. 125 et pl. D; 1903 *a*, p. 276. — Giles, 1902, p. 472, 1.

Synonymie. — *Deinocerites cancer* Theobald, 1901. — *Deinokerides cancer* Giles, 1902.

Diagnose. — ♀. Brun noir. *Tête* : écailles grises, plus crême en avant; celles en vis brunes. *Yeux* d'un noir pourpré. *Thorax* plus clair en arrière, à écaillure noir bronzé; 2 rangs de soies sur les côtés. *Abdomen* à écaillure brun ambré. *Ailes* à écailles brunes, claviformes sur la 2e nervure longitudinale et sa fourchette, plus ou moins tronquées partout ailleurs et mélangées d'écailles claviformes, sauf sur le tronc de la 4e et à la base de la 5e nervure. *Pattes* brunes, à reflets jaune bronzé; hanches avec une rangée de longues soies.

Longueur. — 3mm5 à 4mm.

Habitat. — Antilles (Jamaïque, Sainte-Lucie, Barbade).

Observation. — Espèce très abondante à la Jamaïque pendant la saison des pluies; vole lourdement pendant la nuit et suce avidement le sang. Elle se développe le long du littoral, dans des trous de Crabes pleins d'eau saumâtre.

2. — **Dinocerites magnus** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 344. — Giles, 1902, p. 474.

Synonymie. — *Brachiomyia magna* Theobald, 1901.

Diagnose. — Brun. *Antennes* beaucoup plus longues que le corps. *Abdomen* et *pattes* non annelés; fémurs renflés aux 2 premières paires de pattes.

Longueur. — 4mm5.
Habitat. — Antilles (Sainte-Lucie).

XXXIV. — GENRE *FINLAYA* THEOBALD, 1903.

Etymologie. — Dédié au Dr C. Finlay, de la Havane.
Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 281.
Diagnose. — *Tête* ornée d'écailles en bêche, d'un grand nombre d'étroites écailles en vis et de larges écailles en serpette, ces dernières bordant les yeux et formant une ligne médiane. *Yeux* à facettes très larges. *Antennes* à 15 articles chez la ♀, les 2 premiers écailleux. *Palpes* à 4 articles, densément écailleux. *Thorax* à écailles en serpette ; des écailles en bêche sur les lobes prothoraciques et sur le *scutellum*, celui-ci avec une rangée d'écailles en serpette à la base. *Abdomen* à écailles en bêche, les derniers segments ornés à la face ventrale de touffes d'écailles dressées. *Ailes* tachetées, à écailles piriformes.
Type du genre : *Finlaya Kochi* (Dönitz). Une autre espèce.

1. — **Finlaya Kochi** (Dönitz, 1901).

Bibliographie. — Cf. p. 272, 2.
Synonymie. — *Culex Kochi* Dönitz, 1901.

2. — **Finlaya pœcila** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 283.
Synonymie. — *F. poicilia* Theobald, 1903.
Diagnose. — Noir. *Tête* tachetée de gris. *Trompe* cerclée de blanc en son milieu et moins nettement au sommet. *Palpes* d'un blanc de neige au sommet. *Thorax* à écaillure grise ; flancs tachetés de blanc. *Abdomen* marqué de taches blanches latérales et de 2 taches blanches submédianes sur chaque segment. *Ailes* à écailles blanches et noires, piriformes ; costa avec 5 taches blanches, 3 petites et 2 grandes. *Pattes* abondamment marquées de blanc de neige : 5 anneaux sur les fémurs, 6 sur les tibias ; un à la base et au sommet du 2e, le 5e tout blanc ; à la 3e paire de pattes, le 3e tarsien est également annelé à ses 2 bouts.
Longueur. — 4mm5.
Habitat. — Presqu'île de Malacca.

XXXV. — GENRE *HOWARDINA* THEOBALD, 1903.

Etymologie. — Dédié à L.-O. Howard, entomologiste américain.
Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 287.
Diagnose. — ♀. *Tête* comme chez *Aëdes* : des écailles en bêche, sauf une zone médiane d'écailles en serpette ; parfois aussi, de petites écailles en vis en arrière. *Palpes* à 4 articles chez la ♀, le dernier très petit,

l'avant-dernier plus long que les 2 premiers. *Thorax* à écailles en serpette, diversement orné. *Scutellum* à écailles en serpette, le lobe moyen bordé de 4 soies. *Ailes* : écailles médianes des nervures petites, les latérales grandes. Mâle inconnu.

Type du genre : *Howardina Walkeri* (Theobald). Une autre espèce.

1. — **Howardina Walkeri** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 287. — Cf. p. 312, 73.

Synonymie. — *Culex Walkeri* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. Brune. *Tête* : zone médiane blanc d'argent, bordée de chaque côté d'une large bande brun foncé ; parties latérales brun clair, marquées d'une grosse tache brun foncé en avant. *Thorax* blanc d'argent sur les côtés, marqué en son milieu d'une ligne en Y dorée, flanquée latéralement de 2 lignes semblables n'occupant que les 2/3 postérieurs. *Abdomen* orné de taches crème médianes à la base des segments. *Pattes* : les 2 premières paires non annelées ; tarsiens de la 3e cerclés de blanc à la base.

2. — **Howardina Greeni** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 289, pl. XV.

Diagnose. — ♀. Brune. *Tête* : écailles en serpette doré pâle formant une petite tache en avant ; écailles en vis petites et concentrées en arrière, dans la région médiane. *Thorax* orné d'une étroite ligne médiane d'écailles dorées en serpette ; les mêmes éparses sur les côtés. *Abdomen* cerclé de gris crème à la base des anneaux. *Pattes* cerclées de blanc à la base du 1er tarsien des 2e et 3e paires.

Longueur. — 3mm.

Habitat. — Ceylan.

XXXVI. — GENRE *SKUSEA* THEOBALD, 1903.

Etymologie. — Dédié à Skuse, entomologiste australien.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 291.

Diagnose. — *Tête* couverte d'écailles en bêche. *Palpes* de la ♀ à 3 articles. *Scutellum* à écailles en serpette, bordé de 6 soies sur le lobe moyen. *Ailes* à écailles épaisses à la base des nervures, plus denses sur les fourchettes. ♂ inconnu.

Type du genre : *Skusea pembaensis* (Theobald, 1901). Ce genre comprend 3 espèces.

1. — **Skusea pembaensis** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 235, 7. — Giles, 1902, p. 482, 4.

Synonymie. — *Aedes Pembaensis* Theobald, 1901.

Habitat. — Ile Pemba, près Zanzibar.

2. — **Skusea funerea** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 292.
Habitat. — Australie (Queensland).

3. — **Skusea multiplex** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 293.
Habitat. — Australie (Queensland).

XXXVII. — GENRE *VERRALLINA* THEOBALD, 1903.

Etymologie. — Dédié à Verrall, entomologiste anglais.
Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 295.
Diagnose. — *Tête* couverte entièrement d'écailles en bêche, entremêlées parfois d'écailles en vis. *Palpes* plus courts que chez *Skusea*, à 2 articles chez la ♀, le 2e grand. *Scutellum* à écailles en serpette, avec 4 soies au lobe moyen. *Ailes* courtes et larges; écailles médianes des nervures plus grandes, les latérales de la fourchette antérieure plus larges et plus courtes que chez *Aëdes*. ♂ inconnu.

Type du genre : *Verrallina Butleri* (Theobald). Deux autres espèces petites et sombres.

1. — **Verrallina Butleri** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 230 ; 1903 *a*, p. 295. — Giles, 1902, p. 481, 2.
Synonymie. — *Aedes Butleri* Theobald, 1901. — *Ædes Butleri* Giles, 1902.
Diagnose. — ♀. Noire. *Tête* avec une mince ligne médiane blanche ; une petite tache blanche de chaque côté. *Yeux* pourprés. *Thorax* à petites écailles noir bronzé et à soies noires. *Abdomen* marqué de taches latérales blanches à la base des segments. *Formule unguéale* : 1.1—1.1—0.0.
Longueur. — 3mm5 à 4mm.
Habitat. — Détroit de Malacca.
Observation. — Très importun dans la péninsule malaise.

2. — **Verrallina nigricorpus** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 231, 4. — Giles, 1902, p. 482, 3.
Synonymie. — *Aedes nigricorpus* Theobald, 1901. — *Ædes nigricorpus* Giles, 1902.
Diagnose. — ♀. Noire. *Tête* grisâtre sur les côtés ; nombreuses écailles en vis, longues soies noires. *Yeux* noirs et argentés. *Thorax* à écailles en serpette noir bronzé; 2 rangées de soies noires. *Abdomen* orné de taches blanches latérales et d'un cercle blanc ventral à la base des segments, le 1er portant de longues soies noires. *Ailes* enfumées. *Pattes* non annelées.

Longueur. — 2 à 3^{mm}.
Habitat. — Bas Amazone.

3. — **Verrallina nigra** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *b*, p. XIV; 1901 *c*, II, p. 237, 8; 1903 *a*, p. 295. — Giles, 1902, p. 484, 10.
Synonymie. — *Aedes niger* Theobald, 1901 ; *Ædes niger* Giles, 1902.
Diagnose. — ♀. Noire tirant plus ou moins sur le brun. *Tête* avec 3 soies brunes de chaque côté, infléchies en avant en dedans; quelques autres entre les yeux. *Abdomen* et *pattes* non annelés.
Longueur. — 2^{mm}.
Habitat. — Golfe de Guinée (Vieux Calabar).

XXXVIII. — GENRE *FICALBIA* THEOBALD, 1903.

Etymologie. — Dédié au Professeur E. Ficalbi, entomologiste italien.
Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 296.
Diagnose. — ♂. *Tête* à écailles en bêche; quelques écailles en vis en arrière. *Trompe* longue, dilatée à la pointe. *Palpes* très courts, à 2 articles. *Thorax* à écailles en serpette, sans écailles en bêche. *Scutellum* à écailles en bêche. *Ailes* à costa bordée d'écailles spiniformes; fourchettes courtes, l'antérieure la plus longue; écailles médianes des nervures larges et spatulées. ♀ inconnue.
Type du genre : *Ficalbia minima* (Theobald). Une autre espèce. Insectes de très petite taille.

1. — **Ficalbia minima** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 262, 11; 1902 *a*, p. 394; 1903 *a*, p. 297. — Giles, 1902, p. 488, 1.
Synonymie. — *Uranotænia minima* Theobald, 1901.
Diagnose. — ♂. *Tête* brune, à écaillure brun jaunâtre; de longues soies dorées en antéversion, des soies noires sur les côtés. *Thorax* brun, avec une ligne médiane pâle et de longues soies noires. *Métanotum* avec une ligne médiane pâle. *Abdomen* brun foncé, étroitement cerclé de brun jaunâtre à la base des segments. *Ailes* : de longues écailles pointues sur la costa; frange grise au sommet; tibias et 1ers tarsiens des 2e et 3e paires avec de longues soies; tarsiens jaune pâle au sommet, les 3 premiers de la 1re paire, les 2 premiers de la 2e, les 4 premiers de la 3e; 5e tarsien des 2e et 3e paires entièrement blanc jaunâtre.
Longueur. — 2^{mm}.
Habitat. — Sud de l'Inde.

2. — **Ficalbia simplex** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 297.
Diagnose. — ♂. *Tête* à écailles en bêche brunes, à reflets violets, avec

quelques petites écailles noires en vis. *Thorax* brun foncé, avec de nombreuses soies noires, notamment à la racine des ailes. *Scutellum* à écailles noires, celles des lobes latéraux formant des touffes; 6 soies au lobe médian. *Abdomen* brun, non annelé. *Pattes* de même.

Longueur. — 2mm5.

Habitat. — Ceylan.

XXXIX. — GENRE *MIMOMYIA* THEOBALD, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903, p. 304.

Diagnose. — *Tête* ornée d'écailles en bêche avec quelques écailles en vis. *Thorax* et *scutellum* à écailles en serpette, sans écailles en bêche. *Ailes* à fourchettes très petites, mais moins que chez *Uranotænia*, l'antérieure étant la plus petite; nervure transverse surnuméraire plus près de la base de l'aile que la moyenne; écailles des nervures courtes et larges, avec écailles latérales claviformes disséminées; pas d'écailles plates et à éclat métallique à la base de l'aile.

Type du genre : *Mimomyia splendens* Theobald. Une autre espèce.

1. — **Mimomyia splendens** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 304.

Diagnose. — ♀. *Tête* jaune d'or, ornée de soies noires en antéversion, dont 2 plus fortes, submédianes; 4 soies jaune d'or en avant, entre les antennes. *Trompe* jaune, noire à la pointe. *Thorax* à écailles d'un vert-pomme métallique, toutes en rétroversion, tronquées et en forme de virgule plutôt que de serpette. *Scutellum* de même; 3 soies sur les lobes latéraux, 10 sur le moyen, dont 6 plus grandes. *Abdomen* brun violet métallique, mais les segments basilaire et terminal ocracés, les autres confusément cerclés de clair à la base. *Ailes* brunes, jaunâtres à la base. *Pattes* : fémurs ocracés à la base, d'un violet métallique foncé au sommet; les autres articles noirs; les 4 premiers tarsiens de la 2e paire et les 2 premiers de la 3e vaguement cerclés de clair à la base.

Longueur. — 2mm5.

Habitat. — Entebbé, sur le lac Victoria Nyanza.

2. — **Mimomyia mashonaensis** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 259, 10; 1903 *a*, p. 306. — Giles, 1902, p. 495, 14.

Synonymie. — *Uranotænia Mashonaensis* Theobald, 1901.

Diagnose. — *Tête* brune, tachée de jaune crême sur les côtés. *Yeux* noirs et argentés. *Thorax* roux ou marron, confusément marqué de lignes longitudinales. *Scutellum* avec 4 soies sur le lobe moyen et 4 sur chaque lobe latéral, dont une plus petite. *Abdomen* brun noir, non annelé. *Pattes* à petites écailles brunes; hanches très claires, avec une rangée interne de soies noires. *Formule unguéale* du ♂ : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 2 à 3mm.
Habitat. — Salisbury (Mashonaland).

SOUS-FAMILLE DES *SABETTINAE*

Diagnose. — *Palpes* courts dans les 2 sexes. *Métanotum* orné de soies, mais dépourvu d'écailles (fig. 147, B).

Six genres.

Clé des genres des *Sabettinae*.

	Pattes	1, 2.
1.	Ornées, sur une paire au moins, d'écailles longues et denses formant rames	*Sabettus.*
2.	Sans écailles disposées en rame. Écailles de la tête	3, 9.
3.	En bêche, sans écailles en vis. Celles du thorax	4, 5, 6.
4.	Grandes et fusiformes. Écailles des ailes longues et larges, parfois asymétriques à l'extrémité	*Dendromyia.*
5.	En bêche, de tailles diverses et convexes à l'extrémité.	*Sabettoïdes.*
6.	En bêche et fusiformes. Écailles latérales des nervures alaires	7, 8.
7.	Étroites	*Wyeomyia.*
8.	En étendard	*Phoniomyia.*
9.	En bêche, avec écailles en vis en arrière. Écailles du thorax en serpette	*Binotia.*

XL. — GENRE *SABETTUS* ROBINEAU-DESVOIDY, 1827.

(Scudder emendavit, 1882).

Etymologie. — Σαβήττος, Moustique (d'après Scudder).

Bibliographie. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 411. — Arribálzaga, 1891 II, p. 166, pl. III, fig. 5-5 *a*. — Giles, 1900 *c*, p. 183; 1902, p. 475. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 247; II, p. 345; 1903 *a*, p. 321, pl. XIV.

Synonymie. — *Sabethes* Robineau-Desvoidy, 1827.

Diagnose. — *Tête* ornée d'écailles en bêche et de très petites écailles en vis. *Antennes* doublement verticillées dans les 2 sexes : à la base des articles, un verticille de poils courts. *Thorax* revêtu de courtes écailles en bêche. *Ailes* longues et étroites, à écailles larges, asymétriques à leur extrémité. Fourchettes longues. Nervure transverse postérieure plus près du sommet de l'aile que la moyenne, très rapprochée de celle-ci ou même en continuité avec elle chez la ♀. *Pattes* : une paire au moins, dans les 2 sexes, est ornée d'écailles longues et denses formant comme une sorte de rame. *Griffes* égales et simples dans les 2 sexes; celles de la 2e paire ayant une structure particulière chez le ♂.

Type du genre : *Sabettus longipes* (Fabricius, 1794). Quatre autres espèces. Toutes sont des régions tropicales de l'Amérique du sud.

Deux de ces 5 espèces sont simplement indiquées par Theobald (1903 *a*, p 323). *Sabettus Lutzi*, de Manaos, sur l'Amazone, n'a pas de blanc aux pattes ; *S. albiprivus*, de São-Paulo et de Rio de Janeiro, est bleu et noir ; la rame de sa 2e patte est cuivrée, sans traces de blanc.

1. — **Sabettus longipes** (Fabricius, 1794).

Bibliographie. — Fabricius, 1794, IV, p. 400, 2 ; 1805, p. 34, 2. — Wiedemann, 1821, I, p. 36 et 39 ; 1828, I, p. 7, II et 546, 6. — Robineau-Desvoidy, 1827, p. 412, 1 et 2. — Macquart, 1834, I, p. 36, 16 ; 1838, I, p. 34, 3, pl. I, fig. 2 ; 1848, suppl. I, p. 8, 9, pl. I, fig. 2. — Arribálzaga, 1891, II, p. 167, 1. — Giles, 1900 *c*, p. 183, 1 ; 1902, p. 477, 3. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 250, 2, pl. XXXVI, fig. 141 ; 1903 *a*, p. 327.

Synonymie. — *Culex longipes* Fabricius, 1794 (non Theobald, 1901). — *Sabethes locuples* Robineau-Desvoidy, 1827 (1). — *S. longipes* Robineau-Desvoidy, 1827.

Diagnose (fig. 261). — ♀. *Tête* sombre, à écailles bleu foncé et violettes. *Antennes*, *trompe* et *palpes* brun foncé, les 1res avec l'article basilaire gris argenté. *Thorax* noir, à écailles bleu métallique foncé, passant presque au vert en avant des ailes ; flancs argentés. *Scutellum* bleu brillant. *Abdomen* bleu foncé, à reflets pourprés et cuivrés ; ventre blanc argenté. *Ailes* à écaillure brune ; frange brun jaunâtre ; à la base et en arrière, quelques soies doré rougeâtre. *Pattes* d'un noir pourpre métallique, marquées de blanc. La 1re paire à fémurs dilatés au sommet, verts à la base, puis pourprés ; tibias pourprés, nus à la base, puis ornés de chaque côté d'un rang de longues écailles brunes ; celles-ci se poursuivent, d'un seul côté et en diminuant de longueur, sur le 1er tarsien qu'elles ne dépassent pas ; tarsiens brun pourpré le 2e blanc de neige en-dessous. La 2e paire a aussi les fémurs dilatés, mais la rame est plus large sur le tibia et débute par des écailles blanches ; puis celles-ci deviennent noires, passent sur le 1er tarsien et se continuent sur le 2e, où elles redeviennent blanches et diminuent progressivement, pour finir au sommet de cet article ; tarsiens 2 à 4 blanc de neige, ornés de soies noires, le 4e brun au sommet, le 5e brun. La 3e paire porte deux rangées latérales d'écailles, la 1re à cheval sur le sommet du tibia et la base du 1er tarsien, la 2e, plus grande, à cheval sur le sommet du 1er tarsien et la base du 2e ; tarsiens bruns, les 3 derniers blancs en-dessous.

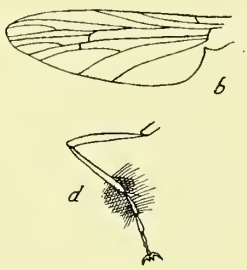


Fig. 261. — Organisation de *Sabettus longipes*, d'après Arribálzaga.

(1) Et non *loculipes*, comme écrit Theobald, I, p. 250.

♂. *Tête* avec écailles argentées sur les côtés. *Trompe* dilatée à la pointe. *Pattes* : le 5ᵉ tarsien de la 2ᵉ paire porte une touffe dense d'écailles noires. *Griffes* de la 2ᵉ paire inégales, la plus grande épaisse et obtuse, de forme particulière.

Longueur. — 7ᵐᵐ.

Habitat. — Nord-est du Brésil, Guyane.

2. — **Sabettus remipes** Wiedemann, 1828.

Bibliographie. — Wiedemann, 1828, I, p. 573, 1. — Macquart, 1834, I, p. 37, 18. — Schiner, 1868, p. 31, 5. — Giles, 1900 *c*, p. 185, 2; 1902, p. 476, 1. — Theobald, 1901 *c*, I, p. 248, 1, pl. XI, fig. 43; 1903 *a*, p. 324.

Synonymie. — *Culex remipes* Wiedemann, 1828.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles en bêche bleu d'azur et vertes, à reflets violets. *Antennes* brunes, à pubescence pâle. *Trompe* et *palpes* noirâtres, à reflets violets. *Thorax* vert au milieu, violet métallique et rouge cuivre en arrière et sur les côtés ; lobes prothoraciques à écailles en bêche bleues; flancs blancs d'argent. *Scutellum* vert. *Abdomen* bleu et violet métallique, blanc sur les côtés ; ventre bleu et cuivré. *Ailes* densément écailleuses, brunes ; fourchette antérieure beaucoup plus longue et étroite que la postérieure; nervures transverses postérieure et moyenne à écartement très variable, parfois presque sur la même ligne. *Pattes* violet et cuivré métalliques; une rame toute noire sur la 2ᵉ paire seulement, à cheval sur le tibia et le 1ᵉʳ tarsien.

♂ *Trompe* violette, jaune en dessous vers le milieu. *Palpes* étroits et effilés. *Thorax* à écailles bleu violacé, plus longues et plus étroites en arrière, plus foncées au milieu. *Abdomen* bleu métallique ; de grandes taches jaune pâle et argentées sur les côtés des 4 premiers segments, dont elles occupent toute la longueur ; ventre doré pâle, avec une touffe de soies noires. *Pattes* : une rame sur la 2ᵉ paire, comme chez la ♀. *Griffes* de la 2ᵉ paire inégales, la plus grande épaisse et obtuse, de forme spéciale.

Longueur. — 6ᵐᵐ.

Habitat. — Nord-est du Brésil, Guyane.

3. — **Sabettus nitidus** Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 347; 1903 *a*, p. 326. — Giles, 1902, p. 477, 2.

Synonymie. — *Sabethes nitidus* Theobald, 1901, ♂.

Diagnose. — ♀. *Tête* à éclat métallique, bleue, verte, pourpre foncé, violette. *Trompe* et *palpes* bruns. *Thorax* bleu foncé sur les côtés ; une large zone médiane sombre; en avant des ailes, une zone bleu de Paon pâle et vert-pomme ; une tache doré pâle à la racine des ailes ; flancs argentés. *Abdomen* bleu métallique, avec taches dorées latéro-ventrales, plus rapprochées du sommet des segments. *Pattes* violettes et pourprées ; celles de la 2ᵉ paire portent seules une rame noirâtre, blanc crème au

sommet, la partie qui dépend du 1er tarsien étant presque entièrement blanche ; tibias de la 3e paire un peu dilatés au sommet.

Longueur. — 5mm.

Habitat. — Pará.

XLI. — GENRE *SABETTOIDES* THEOBALD, 1903.

(R. Blanchard emendavit, 1904).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 328.

Synonymie. — *Sabethoides* Theobald, 1903.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles en bêche. *Antennes* densément velues, moins longues que la trompe. *Trompe* peu dilatée à la pointe, aussi longue ou un peu plus longue que l'abdomen. *Palpes* très courts, à 2 articles, l'apical étant le plus long. *Thorax* à écailles en bêche de taille diverse, mais convexes à l'extrémité, plus denses au-dessus de la racine des ailes ; lobes prothoraciques de même. *Scutellum* de même. *Ailes* longues et étroites, à larges écailles asymétriques. Nervure transverse postérieure sur la même ligne ou plus près du sommet de l'aile que la moyenne. *Pattes* sans touffes d'écailles. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Type du genre et espèce unique *Sabettoides confusus* Theobald.

Sabettoides confusus Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1901, p. 346 et 347 ; 1903 *a*, p. 328. — Giles, 1902, p. 476, 1, *pro parte* ; p. 477, 2.

Synonymie. — *Sabethes remipes* Theobald, 1901, ♀ (non Wiedemann, 1828). — *S. nitidus* Theobald, 1901, ♀. — *Sabethoides confusus* Theobald, 1903.

Diagnose. — ♀. *Tête* bariolée de violet, de vert, de violet et de bleu foncé, à reflets bruns. *Thorax* noir, bariolé de vert et de bleu de Paon, parfois plus foncé au-dessus des ailes ; lobes prothoraciques grands, verts et bleu d'azur, bordés en avant d'une rangée de soies en antéversion ; flancs noirâtres, mouchetés de blanc d'argent. *Scutellum* vert métallique et bleu pâle. *Métanotum* brun foncé, avec 4 soies de même. *Abdomen* : vu d'en haut, il est d'un bleu métallique foncé, avec un anneau cuivré à la base des segments ; vu de côté, il est vert pomme, cerclé de mauve ; suivant l'incidence des rayons lumineux, les écailles paraissent encore blanches, jaunes, bleu pâle, rouges. *Ailes* brunâtres. *Pattes* brun bronzé, à reflets violets, bleus, pourprés.

Longueur. — 4mm5 à 5mm.

Habitat. — Brésil, Guyane.

XLII. — GENRE *WYEOMYIA* THEOBALD, 1901.

Etymologie. — Wye, localité du sud-est de l'Angleterre, habitée par F.-V. Theobald ; μυῖα, Mouche.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 267; 1903 *a*, p. 310. — Giles, 1902, p. 495.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles en bêche. *Trompe* moins longue que le corps. *Thorax* à écailles en bêche et fusiformes. *Scutellum* à écailles en bêche. *Ailes* : écailles latérales des nervures étroites.

Type du genre : *Wyoemyia pertinans* (Williston). Une autre espèce.

1. — **Wyeomyia pertinans** (Williston, 1896).

Bibliographie. — Williston, 1896, p. 271, 1, pl. VIII, fig. 29-29 *a*. — Giles, 1900 *c*, p. 352, 8 ; 1902, p. 498, 5. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 272, 2.

Synonymie. — *Aëdes pertinans* Williston, 1896. — *Ædes pertinans* Giles, 1900. — *Wyeomyia pertinans* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles brun pourpré au milieu, ocracées sur les côtés. *Antennes* noirâtres, à pubescence pâle. *Thorax* à écailles brun foncé, brun pourpré au-dessus des ailes; flancs tachés de blanc. *Scutellum* avec 4 soies sur chaque lobe ; écaillure brun pourpré. *Métanotum* bordé de 6 à 9 soies, dont 4 plus grandes. *Abdomen* à écaillure brun foncé en dessus, crême en dessous. *Ailes* : nervure transverse postérieure presque en continuité avec la moyenne. *Pattes* brun noirâtre; fémurs et tibias jaunâtres en dessous. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 3^{mm}.

Habitat. — Petites Antilles (Saint-Vincent).

2. — **Wyeomyia perturbans** (Williston, 1896).

Bibliographie. — Williston, 1896, p. 271, 2, pl. VIII, fig. 30. — Giles, 1900 *c*, p. 351, 7; 1902, p. 498, 4. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 235, 6 ; p. 269, 1 et 356 ; 1903 *a*, p. 311.

Synonymie. — *Aëdes perturbans* Williston, 1896. — *Ædes perturbans* Giles, 1900. — *Wyeomyia Grayii* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles pourprées au milieu, ocracées sur les côtés, blanches entre les yeux. *Yeux* d'un noir pourpré profond. *Thorax* brun testacé; des écailles blanches sur les flancs. *Scutellum* avec 6 soies noires sur le lobe moyen, dont 4 plus grandes. *Métanotum* brun, à reflets pourprés, orné dans sa moitié postérieure de 4 soies disposées en carré et s'insérant sur des taches noires. Abdomen brun foncé en dessus, jaune en dessous. *Ailes* à reflets verdâtres, à écailles brun ambré ; de longues écailles minces à la base de la 2e nervure longitudinale, sur le tronc de la 4e et sur les branches des 2e, 4e et 5e. *Pattes* longues, noires, plus pâles à la base ; 1er tarsien de la 3e patte plus long que le tibia. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 3^{mm} à 3^{mm}5.

Habitat. — Antilles (Saint-Vincent, Jamaïque).

Observation. — Cet Insecte, posé sur une paroi verticale, prend l'attitude des *Anopheles* ; il suce le sang avec avidité.

XLIII. — GENRE *PHONIOMYIA* THEOBALD, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 311, pl. XIV et XV.

Diagnose. — *Tête* à écailles en bêche. *Trompe* plus longue que le corps. *Palpes* très courts. *Thorax* à écailles en bêche et fusiformes irrégulièrement disposées ; lobes prothoraciques à écailles en bêche. *Scutellum* à écailles en bêche. *Ailes* à écailles larges, les latérales comme chez *Tæniorhynchus* ; la 2e nervure longitudinale ne se poursuit pas au-delà de la transverse marginale.

Type du genre : *Phoniomyia longirostris* (Theobald). Le genre comprend 2 espèces.

1. — **Phoniomyia longirostris** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, p. 275, 4 et p. 277, 5 ; 1903 *a*, p. 311. — Giles, 1902, p. 497, 1 et 2.

Synonymie. — *Wyeomyia longirostris* Theobald, 1901. — *W. trinidadensis* Theobald, 1901.

Diagnose. — *Tête* à écailles brunes, argentées sur les côtés. *Antennes* brunes; article basilaire grand et orné de longs poils verticillés. *Thorax* à écailles brun bronzé métallique, plus pâles vers les angles ; lobes prothoraciques violet métallique ; flancs blanc d'argent et crème. *Scutellum* bronzé métallique. *Abdomen* à écailles violet métallique; segments ornés à la base de taches latérales crème ou blanc argenté, le dernier avec une tache blanc d'argent à son sommet. *Pattes* brun foncé à reflets violets ; tarsiens plus ou moins blancs en dessous. *Formule unguéale* : ?.?—0.0—0.0 chez le ♂, 0.0—0.0—0.0 chez la ♀.

Longueur. — 3mm5.

Habitat. — Brésil, Trinidad.

2. — **Phoniomyia aranoïdes** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 274, 3. — Giles, 1902, p. 499, 6.

Synonymie. — *Wyeomyia aranoides* Theobald, 1901.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles brunes et noires, grises autour des yeux, blanches sur les côtés. *Clypéus* rouille, avec 2 lignes blanches. *Thorax* à petites écailles fusiformes bronzées, grises en avant, avec quelques petits poils doré pâle; lobes prothoraciques noirs, à écailles blanchâtres, chacun avec 3 soies en antéversion ; flancs brun ocracé, tachetés de blanc. *Abdomen* noir brunâtre, moucheté de gris ; 1er segment noir, avec de courts poils dorés ; ventre blanc crème. *Pattes* ocracées, à écaillure brune; des écailles blanches aux hanches et aux trochanters. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0.

Longueur. — 3mm.

Habitat. — Presqu'île de Malacca.

XLIV. — GENRE *DENDROMYIA* THEOBALD, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 313.

Diagnose. — ♀. *Tête* ornée d'écailles en bêche. *Antennes* écailleuses sur le 1er article. *Trompe* dilatée à la pointe, de longueur moyenne, plus courte que chez *Phoniomyia*. *Thorax* à grandes écailles fusiformes ; lobes prothoraciques à écailles en bêche. *Scutellum* à écailles en bêche arrondies à l'extrémité. *Ailes* densément ornées d'écailles longues et larges, à extrémité parfois asymétrique. *Formule unguéale :* 0.0—0.0—0.0.

Type du genre : *Dendromyia luteoventralis* (Theobald). Le genre comprend 4 espèces.

1. — **Dendromyia luteoventralis** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 348; 1903 *a*, p. 317 et 318.

Synonymie. — *Wyeomyia luteoventralis* Theobald, 1901. — *Dendromyia quasiluteoventralis* Theobald, 1903.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé ; une ligne blanche autour des yeux et entre eux ; des soies noires sur les côtés et en antéversion entre les yeux. *Thorax* brun, à longues écailles sombres, terminées par une ligne convexe et disposées sans ordre. *Scutellum* de même. *Abdomen* noir en dessus, blanc ocracé en dessous, non annelé ; sur le 1er segment, quelques écailles à reflets violets. *Pattes* brun foncé, d'aspect métallique ; 1er tarsien de la 3e paire tantôt plus long, tantôt plus court que le tibia.

Longueur. — 3mm5.

Habitat. — Nord du Brésil, Guyane, Trinidad.

Observation. — La variété dans laquelle le 1er tarsien de la 3e paire est plus long que le tibia, a été décrite par Theobald comme une espèce distincte, sous le nom de *D. quasiluteoventralis* ; elle ne diffère de l'autre forme que par ce seul caractère.

2. — **Dendromyia ulocoma** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 313.

Diagnose. — ♀. *Tête* brun foncé, plus claire autour des yeux ; 2 soies noires entre ceux-ci, d'autres plus petites au-dessus d'eux. *Thorax* à grandes écailles fusiformes brun bronzé ; lobes prothoraciques de même ; flancs tachés de blanc. *Scutellum* de même. *Abdomen* à écailles noires, sans anneaux ni taches. *Pattes* brunes, non annelées. *Griffes* peu incurvées.

Longueur. — 3mm à 3mm5.

Habitat. — Guyane.

3. — **Dendromyia asullepta** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 315.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles violettes, une tache jaune au milieu et en avant. *Thorax* ocracé ; 2 taches sombres en avant et de chaque côté ;

quelques écailles jaunes sur les côtés et sur les lobes prothoraciques. *Abdomen* brun foncé en dessus, ocracé en dessous. *Pattes* brunes, non annelées. *Griffes* bien incurvées.

Longueur. — 3^{mm}.

Habitat. — Guyane.

4. — **Dendromyia paraensis** Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 316.

Diagnose. — ♀. *Tête* brune à reflets violets; quelques écailles crême sur les côtés, d'autres jaunes en avant, entre les yeux. *Thorax* brun ocracé; écailles noires à reflets violets. *Abdomen* noir; segments ornés, à leur base et sur les côtés, de taches ocracées triangulaires; le 1er avec quelques écailles violettes. *Ailes*: de longues et larges écailles triangulaires au sommet des 5 premières nervures longitudinales; de longues écailles, dont quelques-unes à extrémité convexe, à la base de la 2e. *Pattes* brunes, non annelées.

Longueur. — 3^{mm}5.

Habitat. — Nord du Brésil (Pará).

XLV. — GENRE *BINOTIA* R. BLANCHARD, 1904.

Etymologie. — Dédié au Dr Jean Binot, chef de laboratoire à l'Institut Pasteur de Paris.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 319, pl. XV. — R. Blanchard, *Archives de Parasitologie*, VIII, p. 478, 15 mai 1904.

Synonymie. — *Runchomyia* Theobald, 1903, transcription vicieuse pour *Rhynchomyia* (non Robineau-Desvoidy, 1830).

Diagnose. — ♀. *Tête* couverte d'écailles en bêche, avec écailles en vis en arrière. *Front* prolongé en une pointe mousse. *Clypéus* nu. *Antennes* velues sur le 1er article. *Trompe* très longue, écailleuse. *Palpes* très courts. *Thorax* à écailles en serpette; quelques-unes plus larges au-dessus des ailes et au bord postérieur; lobes prothoraciques à écailles en bêche. *Scutellum* de même. *Abdomen* à écailles en bêche, avec une touffe de soies à l'anus. *Ailes* à écailles larges; fourchettes longues; nervures transverses moyenne et surnuméraire réunies à angles obtus, la postérieure plus près de la base de l'aile. *Pattes*: tibias de la 3e paire dilatés.

Type du genre et espèce unique : *Binotia frontosa* (Theobald, 1903).

Binotia frontosa (Theobald, 1903).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 319.

Synonymie. — *Runchomyia frontosa* Theobald, 1903.

Diagnose. — ♀. *Tête* à écailles brunes et violettes, celles-ci surtout sur les côtés; soies noires en antéversion. *Antennes* brunes, à verticilles noirâtres. *Thorax* brun; flancs tachetés de blanc. *Scutellum* brun, à reflets bleus et violets; 4 soies sur le lobe moyen. *Abdomen* ocracé, à

écailles noires à reflets violets ; dernier segment muni de soies. *Ailes* à larges écailles brunes, avec quelques-unes plus longues ; costa noire avec écailles épineuses ; fourchette antérieure plus étroite et plus longue que la postérieure. *Pattes* non annelées. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0.0, à griffes presque droites.

Longueur. — 6mm.

Habitat. — Guyane, dans la forêt vierge.

SOUS-FAMILLE DES *JOBLOTINAE*

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 283 ; 1903 *a*, p. 334.

Synonymie. — *Trichoprosoponina* Theobald, 1901. — *Joblotina* Theobald, 1903.

Diagnose. — *Tête*, *thorax* et *abdomen* couverts d'écailles en bêche. *Palpes* courts dans les deux sexes. *Métanotum* orné de soies et d'écailles en bêche (fig. 147, A).

Trois genres.

Clé des genres de *Joblotinae*.

	Écailles du thorax	1, 2, 3.
1.	Plates et fusiformes	*Joblotia.*
2.	Larges en bêche, de 2 tailles, à extrémité convexe . .	*Limatus.*
3.	En serpette et en bêche	*Goeldia.*

XLVI. — GENRE *JOBLOTIA* R. BLANCHARD, 1901.

Etymologie. — Dédié à L. Joblot, observateur français qui a vu le premier la larve des *Anopheles*, en 1754.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 283 ; 1903 *a*, p. 334. — R. Blanchard, 1901 *c*. — Giles, 1902, p. 367.

Synonymie. — *Trichoprosopon* Theobald, 1901 (non *Trichoprosopus* Macquart, 1843).

Diagnose. — *Tête* à écailles en bêche, avec un rang transversal d'écailles en vis dans sa moitié postérieure. *Clypéus* densément velu (fig. 148, 6 *c'*). *Antennes* à 14 articles, le 1er soyeux, les autres portant chacun 2 verticilles de poils, l'un court, l'autre long. *Palpes* à 3 articles chez la ♀, à 4 articles et effilés chez le ♂. *Thorax* et *scutellum* ornés d'écailles fusiformes plates. Lobes prothoraciques bien distincts, à écailles en bêche. *Métanotum* avec une touffe de soies, partiellement orné d'écailles en bêche (fig. 147, A). *Abdomen* orné d'écailles en bêche. *Ailes* ornées sur les nervures d'écailles plates, assez larges, rappelant celles des *Tæniorhynchus*, mais plus courtes. Fourchettes assez longues. Nervure transverse moyenne plus près du sommet de l'aile que la surnuméraire, la postérieure sur la même ligne que la moyenne ; 2e longitudinale se prolongeant presque jusqu'à la

racine de l'aile. *Formule unguéale* : 0.0 — 0.0 — 0.0 chez le ♂, 0.0 — 0.0 — 0.0 chez la ♀.

Type du genre : *Joblotia nivipes* (Theobald). Ce genre ne comprend que 2 espèces.

1. — **Joblotia nivipes** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 285 ; 1903 *a*, p. 334. — Giles, 1902, p. 367.

Synonymie. — *Trichoprosopon nivipes* Theobald, 1901. — *Joblotia nivipes* Theobald, 1903.

Habitat. — Brésil, Trinidad.

2. — **Joblotia lunata** (Theobald, 1901).

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 279, 6 ; 1903 *a*, p. 336.

Synonymie. — *Wyeomyia lunata* Theobald, 1901.

Habitat. — Rio de Janeiro.

XLVII. — GENRE *LIMATUS* THEOBALD, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 349 ; 1903 *a*, p. 333. — Giles, 1902, p. 513. — Laveran, in Simond, 1902.

Synonymie. — *Simondella* Laveran, 1902 ; dédié au Dr Simond, membre de l'expédition française au Brésil pour l'étude de la fièvre jaune.

Diagnose. — *Tête* : clypéus nu, sans soies. *Antennes* à 14 articles, le basilaire nu, sans soies. *Trompe* de longueur moyenne, dilatée à la pointe, droite chez la ♀, plus ou moins coudée chez le ♂, grâce à une articulation qu'elle porte en son milieu et qui lui donne l'aspect d'un arc à convexité supérieure. *Palpes* à 3 articles, semblables dans les 2 sexes, très courts, ayant moins de 1/10 de la trompe. *Thorax* densément orné de larges écailles en bêche, de 2 tailles et convexes à leur bord apical. Lobes du prothorax présentant la même écaillure et une rangée de soies. *Ailes* à écailles allongées, larges, subconiques, convexes à leur bord apical, parfois légèrement asymétriques. Fourchettes longues. Nervures transverses surnuméraire et moyenne unies à angle obtus, celle-ci plus loin de la base de l'aile que la postérieure.

Type du genre et espèce unique : *Limatus Durhami* Theobald.

Limatus Durhami Theobald, 1901.

Bibliographie. — Theobald, 1901 *c*, II, p. 350 ; 1903 *a*, p. 333. — Laveran, in Simond, 1902. — Neveu-Lemaire, 1902 *e*, p. 223.

Synonymie. — *Limatus Durhamii* Theobald, 1901. — *Simondella curvirostris* Laveran, 1902. — *Aëdeomyia curvirostris* Neveu-Lemaire, 1902.

Diagnose. — ♀. *Tête* blond argenté au sommet, violet foncé derrière les yeux, argentée et violacée sur les côtés, blond doré sur la nuque. *Trompe* à écaillure claire à la base, sombre sur le reste ; extrémité des labelles

ornée de poils courts. *Thorax* multicolore, blond doré, blond argenté, violet foncé; quelques écailles mi-partie bleues, mi-partie rouge violet, celles de la région médiane formant une mosaïque violet noir sur fond doré. *Scutellum* bordé d'une douzaine de soies, alternativement longues et courtes. *Abdomen* étroit en avant, renflé au niveau des 5 derniers segments; face supérieure d'un noir violacé, 1er segment plus clair; ventre blond argenté. *Ailes* hyalines, grandes, débordant notablement l'abdomen en arrière. Fourchette antérieure environ 1/3 plus longue que la postérieure. *Pattes* longues, noires en dessus, gris argenté en dessous, la supérieure munie, principalement au fémur et au tibia, de nombreuses et fines épines. *Griffes* égales et simples; Laveran admet qu'il n'y en a qu'une seule à la 3e patte.

♂. *Trompe* plus longue et à écaillure sombre dans sa 1re moitié; articulation renflée et tachée de bleu très vif en dessous; dilatation terminale sombre, portant un pinceau de poils courts. *Abdomen* marqué sur tous les segments de 2 bandes, une argentée en avant, une noire en arrière. *Armature génitale* formée de chaque côté par 2 pièces, la basilaire portant un faisceau de poils, la terminale sous forme d'un petit crochet mousse tourné en dedans. *Formule unguéale* : 0.0—0.0—0, d'après Laveran; Theobald indique, au contraire, 2 griffes égales à la 3e patte et 2 griffes égales, mais plus grandes et de forme différente à la 2e.

Longueur. — 3 à 4mm, trompe non comprise.

Habitat. — Environs de Rio de Janeiro, dans les bois, par 300 à 500m d'altitude.

Observations. — Au repos, l'animal tient ses pattes postérieures relevées et gracieusement recourbées jusque sur la tête. Le ♂ ne pique pas. La ♀ tient sa trompe légèrement courbée en arc, mais la redresse pour piquer; sa piqûre est assez légère. Métamorphoses inconnues; la ponte se fait probablement dans les petites collections d'eau accumulées à l'aisselle des *Bromelia* et d'autres plantes.

XLVIII. — GENRE *GOELDIA* THEOBALD, 1903.

Etymologie. — Dédié au Dr E.-A. Goeldi, fondateur et directeur du Musée Goeldi (Museu paraense de historia natural e ethnographia), à Pará (Brésil).

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 330.

Diagnose. — *Trompe* courte et épaisse. *Palpes* très courts chez la ♀, ayant presque 1/3 de la trompe chez le ♂. *Thorax* orné de grandes écailles en serpette, lancéolées en avant du scutellum, en outre des écailles en bêche caractéristiques et de contour fusiforme. *Ailes* à écailles denses, allongées, assez larges et asymétriques à leur extrémité. Nervures transverses moyenne et surnuméraire unies à angle obtus chez le ♂, non unies chez la ♀, la postérieure plus près de la base de l'aile que la moyenne.

Type du genre et espèce unique : *Goeldia fluviatilis* Theobald, 1903 *a*, p. 331. — Une tache claire à la base de l'aile. — Guyane, nord du Brésil.

CHAPITRE V

LES MOUSTIQUES CONSIDÉRÉS COMME AGENTS PATHOGÈNES

On possède actuellement des notions précises sur le rôle capital joué par les Moustiques dans la transmission de quelques-unes des maladies les plus meurtrières ; on soupçonne ou entrevoit qu'un rôle tout aussi important leur est dévolu dans la propagation d'autres états morbides. Ces nouveaux chapitres, dont vient de s'enrichir la science, méritent d'être exposés succinctement, mais avec toute la précision nécessaire.

Rôle des Moustiques dans le paludisme.

Le *paludisme* (1) est incontestablement la maladie à laquelle l'humanité paie le plus lourd tribut; il occupe à la surface du globe une aire de distribution considérable et constitue le principal obstacle à l'établissement des Européens dans les pays chauds. Par exemple, lors de la conquête de l'Algérie, il exerçait de tels ravages, que le gouvernement français songea sérieusement à retirer ses troupes; peut-être cette grave mesure allait-elle être résolue, quand

(1) Ce mot a été mis en faveur par Verneuil et quelques autres, pour désigner les fièvres intermittentes; il a été ensuite adopté et propagé par Laveran. Il a l'avantage d'indiquer qu'ordinairement les *fievres intermittentes* ou *fièvres palustres* s'observent dans les régions marécageuses; cela ne peut signifier, dans l'acception moderne du mot, que les fièvres soient causées par l'eau des marécages ou par les émanations miasmatiques, c'est-à-dire de nature chimique, qui peuvent s'en dégager. Le mot italien *malaria* (mauvais air) exprime cette dernière conception, qui a longtemps eu cours dans la science.

Les termes de *paludisme* et de *malaria*, bien qu'ayant une valeur sémantique différente, désignent donc exactement le même état morbide et sont, au point de vue médical, rigoureusement synonymes; toutefois, les Italiens leur ont attribué récemment un sens un peu spécial, ainsi qu'il sera dit plus loin. Ces deux expressions ont pénétré dans la plupart des langues européennes et il est rare de les voir remplacées par d'autres expressions techniques; les Anglais ne font plus guère usage de leur ancien mot *ague* et Ross a vainement tenté l'introduction des mots *hæmamœbiasis* et *Gnat fever* (1900).

un médecin du corps d'occupation, Maillot (1), fit connaître que les fièvres pouvaient être guéries par la quinine (2).

C'est donc en Algérie qu'un médecin militaire français découvrit le traitement héroïque du paludisme par les sels de quinine : c'est également en Algérie qu'un autre médecin militaire français, A. Laveran, alors en service à l'hôpital militaire de Constantine, devait découvrir la cause de cette affection endémique dans un être microscopique vivant dans le sang. Les 30 novembre et 28 décembre 1880, il communiquait sa découverte à l'Académie de médecine de Paris (3). Dès lors, une grande partie du mystère qui entourait l'étiologie du paludisme se trouvait élucidée : une voie

(1) François-Clément Maillot, né à Briey (Moselle), le 13 février 1804, mourut à Paris le 24 juillet 1894. Il fit toute sa carrière dans la médecine militaire et obtint le grade de médecin-inspecteur et de président du Conseil de santé des armées. En 1834, la France était en train de conquérir l'Algérie : elle avait déjà pris possession du littoral et du Tell sur une certaine étendue; mais la fièvre décimait notre armée et causait dans ses rangs une mortalité si effroyable que l'opinion publique et le gouvernement, littéralement affolés par ces hécatombes, agitèrent sérieusement la question de l'évacuation des territoires conquis. C'est alors que Maillot fut envoyé en Algérie; il venait de Corse, où il avait observé une endémie moins grave, mais d'ailleurs toute semblable à celle qui ravageait l'Algérie. Il est attaché à l'hôpital militaire de Bône et institue une thérapeutique nouvelle, qui obtient aussitôt les plus heureux résultats : au lieu d'épuiser les fiévreux par des saignées répétées, il les traite par le sulfate de quinine. Dès lors la mortalité diminue dans des proportions considérables, la fièvre est vaincue, l'Algérie devient habitable et la conquête est poursuivie avec une nouvelle ardeur. En reconnaissance des éminents services rendus par Maillot, auquel l'Algérie doit d'être devenue française, son nom a été donné à un village créé en 1880 au lieu dit Souk-el-Tlela, dans la vallée de l'Oued Sahel, en Kabylie (*a*).

(2) Binz a reconnu expérimentalement, en 1869, que les sels de quinine sont toxiques pour les Protozoaires, notion qui a trouvé une application utile dans le traitement de la dysenterie amibienne et de quelques autres affections. A cette époque, les Hématozoaires du paludisme étaient inconnus et le traitement des fièvres par la quinine était purement empirique; il n'en est pas moins permis, dans une certaine mesure, de revendiquer pour Maillot la découverte que l'on attribue trop exclusivement au pharmacologue allemand.

(3) Ce même parasite avait été entrevu déjà plusieurs fois. Dès 1843, Klencke observe dans son propre sang les hématies pigmentées, les corps en croissant et les flagelles (*b*); il figure même très exactement tous ces corpuscules. En 1847, Meckel signale, dans le sang d'un individu mort du paludisme, la présence d'un pigment noir, contenu le plus souvent dans des masses protoplasmiques arrondies,

(*a*) R. Blanchard, Centenaire de la naissance de Maillot. *France médicale*, LI, p. 121, 1904.

(*b*) R. Blanchard, Qui a vu le premier l'Hématozoaire du paludisme? *Archives de Parasitologie*, VII, p. 152-158, 1903.

nouvelle était ouverte, qui devait conduire aux importants résultats que nous allons exposer ci-après.

Vu la nature du présent ouvrage, nous devons nous borner à démontrer le rôle des Moustiques dans la propagation du paludisme et à indiquer les mesures prophylactiques qui peuvent en découler. Toutefois, une pareille description, pour être suffisamment intelligible, suppose une connaissance de la technique hématologique, ainsi que des notions précises sur l'histoire naturelle des Hématozoaires et du groupe zoologique dont ils relèvent.

Technique hématologique. — Les ouvrages d'histologie technique ne mentionnant que des méthodes surannées pour l'examen du sang, il nous paraît indispensable d'indiquer ici les procédés les plus nouveaux et les plus perfectionnés, auxquels on devra recourir pour la préparation des parasites du paludisme, aussi bien dans le sang de l'Homme que dans le corps du Moustique.

Fixation du sang. — On fait sourdre, avec les précautions antiseptiques nécessaires, une gouttelette de sang au lobule de l'oreille ou à la pulpe du doigt; on la recueille sur une lame de verre préalablement lavée à l'alcool et on l'étale rapidement. Elle se dessèche à l'air, après quoi on fixe les globules par l'un des procédés suivants :

1° On laisse la lame exposée pendant 30 à 40 secondes aux vapeurs d'une solution d'acide osmique au 100e;

2° On plonge la lame dans l'alcool absolu pendant 10 à 20 minutes;

3° On la maintient dans un mélange à parties égales d'alcool absolu et d'éther pendant une demi-heure au moins (Nikiforov); dans la pratique courante, une immersion de 2 à 3 minutes est suffisante.

4° On fixe au sublimé, en employant la solution d'Apáthy :

Bichlorure de mercure (sublimé)	7	parties
Solution aqueuse de chlorure de sodium à 1 p. 100	100	—
Alcool absolu	100	—

ovales ou fusiformes (*a*). En 1849, Virchow décrit et figure certaines formes du parasite (*b*). Mais aucun de ces premiers auteurs n'a compris l'importance et soupçonné la nature parasitaire des corpuscules rencontrés par eux dans le sang; aussi leurs observations étaient-elles tombées dans l'oubli, quand Laveran découvrit à son tour les Hématozoaires : il est le découvreur incontestable de ce nouveau monde, puisque lui seul a eu le mérite d'en comprendre et d'en indiquer la portée générale.

(*a*) H. Meckel, Ueber schwarzes Pigment in der Milz und dem Blute einer Geisteskranken. *Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie*, IV. p. 198-226, 1847.

(*b*) R. Virchow, Zur pathologischen Physiologie des Bluts. *Virchow's Archiv*, II, p. 587-598, 1849.

5° Korek fixe le frottis pendant 5 minutes dans une solution d'acide chromique et d'acide acétique glacial au 100e; on lave largement à l'eau, puis à l'alcool et on laisse évaporer.

6° Reuter mélange 90 parties d'alcool absolu avec 10 parties d'une solution de formol à 40 pour 100. Le liquide ainsi obtenu fixe instantanément les frottis de sang séchés à l'air. On égoutte et on sèche au papier buvard.

7° Josué fixe le frottis sec par une immersion de 2 minutes dans le chloroforme. On sèche à l'air, sans laver à l'eau.

Coloration du sang. — On peut recourir à de nombreuses méthodes, suivant qu'il s'agit de procéder à un examen rapide du sang, à la détermination quantitative des parasites ou à une étude histologique.

Examen rapide du sang. — 1° S'il s'agit simplement de constater la présence ou l'absence des Plasmodies dans le sang, on fixe par la chaleur, au-dessus du bec Bunsen ou de la lampe à alcool, le frottis sur lame desséché à l'air. On traite alors par une solution de bleu de méthylène. Une simple solution aqueuse donne des résultats suffisants, mais il vaut mieux recourir au mélange suivant :

Solution alcoolique concentrée de bleu.	15cc
Solution de potasse caustique à 1 pour 10.000 . . .	50

On laisse agir la solution de 30 secondes à une minute, puis on lave à l'eau ; on étanche le superflu du liquide, on recouvre d'une lamelle et on examine au microscope. Les hématies sont incolores, mais les Hématozoaires qu'elles peuvent contenir sont colorés en bleu, ainsi que les noyaux des leucocytes.

2° Le frottis de sang, fixé par la chaleur ou par l'alcool-éther, est traité de 30 secondes à 5 minutes par une solution d'éosine à 0,5 pour 100 dans l'alcool à 60° ; on lave ensuite à l'eau, on sèche au papier buvard, puis on traite de 30 secondes à 2 minutes par une solution aqueuse concentrée de bleu de méthylène. Puis on lave à l'eau, on sèche et on monte dans le baume. Dans de telles préparations, les hématies et les granules éosinophiles sont colorés en rouge, tandis que les noyaux des leucocytes et les Hématozoaires du paludisme sont teintés en bleu.

3° *Méthode de Ross* (1). — Pour simplifier et abréger la recherche des Hématozoaires, notamment quand ceux-ci sont en très petit nombre dans le sang, Ross procède ainsi :

On reçoit une grosse goutte de sang sur la lamelle, on l'étale peu ou point et on laisse sécher à l'air. On traite alors pendant un quart d'heure avec une solution aqueuse d'éosine, ce qui a pour résultat de dissoudre toute l'hémoglobine. On lave ensuite, puis on traite pendant quelques secondes par le bleu de méthylène; on déshydrate et on monte dans le baume.

(1) R. Ross, An improved method for the microscopical diagnosis of intermittent fever. *Lancet*, I, 1903.

Grâce à l'absence d'hémoglobine, la goutte de sang est très transparente, même si les globules forment trois ou quatre couches superposées; les parasites sont colorés en bleu et sont très visibles.

Le seul inconvénient de cette méthode, c'est que la goutte de sang, n'ayant pas été fixée, est souvent enlevée au lavage, en totalité ou partiellement. Pour remédier à cet inconvénient, Ruge (1) fait usage d'un mélange de formol à 2 pour 100 et d'acide acétique à 0,5 ou 1 pour 100 : le sang est fixé et l'hémoglobine dissoute. On lave et on colore au bleu de méthylène.

Colorations électives du sang. — Quand il s'agit, non plus de constater simplement la présence des Hématozoaires, mais d'en faire une étude approfondie, les méthodes qui précèdent sont insuffisantes ; on doit alors recourir aux colorations multiples ou électives, qui sont assez nombreuses. Nous n'indiquerons que les plus importantes.

Méthode de Laveran (2). — On prépare d'avance les trois solutions suivantes :

1° Bleu de méthylène à l'oxyde d'argent ou bleu Borrel. Dans un flacon de 150cc environ, on dissout 1 gramme d'azotate d'argent dans 50 à 60cc d'eau distillée. La dissolution achevée, on remplit avec une solution de soude et on agite; il se forme un précipité noir d'oxyde d'argent, qu'on lave à plusieurs reprises à l'eau distillée, pour enlever l'azotate de soude et l'excès de soude. On verse alors sur l'oxyde d'argent une solution aqueuse saturée de bleu de méthylène de Höchst; on laisse en contact pendant 7 à 8 jours, en agitant de temps à autre.

2° Solution aqueuse d'éosine de Höchst à 1 pour 1000.

3° Solution de tanin à 5 pour 100. On ajoute à cette solution, ainsi qu'à la précédente, quelques morceaux de camphre, pour empêcher la production des Moisissures.

On fait, au moment de s'en servir, le mélange suivant dans une éprouvette graduée :

Solution d'éosine.	4cc
Bleu à l'oxyde d'argent.	1
Eau distillée.	6

Les deux solutions sont filtrées séparément. On agite avec une baguette de verre, puis on verse le liquide colorant dans un godet de porcelaine, si le frottis est fait sur lamelle, dans une boîte de Petri, s'il est fait sur lame. Dans ce dernier cas, on soulève la lame pour que le frottis baigne dans les couches supérieures du liquide; on empêche ainsi le précipité, qui se forme plus ou moins vite, de venir s'accumuler à sa surface.

(1) R. Ruge, Zur Erleichterung der mikroskopischen Malaria-diagnose. *Deutsche med. Woch.*, XXIX, p. 205, 1903.

(2) A. Laveran, Sur une méthode de coloration des noyaux applicable en particulier à l'étude des Hématozoaires endoglobulaires. *C. R. Soc. de biol.*, LII, p. 519, 1900.

Froment, pharmacien militaire, a rendu cette méthode plus précise, par l'obtention d'un bleu de composition constante (1). On lave à l'eau distillée le précipité d'oxyde d'argent, en ayant soin de renouveler l'opération au moins trois fois par décantation ; on alcalinise ensuite très légèrement par 2 ou 3 gouttes de lessive de soude au 10e.

La coloration des Plasmodies et de leur chromatine se fait en 5 à 10 minutes, quand le sang a été récemment recueilli. S'il est plus ancien, la coloration est plus lente; elle réussit encore avec des frottis datant de plusieurs années Quand on suppose que la coloration est suffisante, la préparation doit être examinée au microscope. Est-elle bien réussie, on lave à grande eau, puis on traite par la solution de tanin pendant une minute environ : on lave de nouveau à l'eau distillée, on sèche et on monte dans le baume. La préparation est-elle envahie par un précipité granuleux, comme il arrive trop souvent, on se débarrasse de celui-ci en lavant rapidement par l'alcool à 90° ou par une solution d'acide acétique à 5 pour 1000, après quoi on traite par le tanin.

Cette méthode colore les hématies en rose, le noyau des leucocytes en violet foncé, le protoplasma des Plasmodies en bleu pâle, la chromatine en rouge violacé. Il faut renouveler la solution de bleu quand, après son mélange à l'éosine, elle donne rapidement un abondant précipité.

Méthode de Romanovsky (2). — On prépare de frais le mélange suivant :

Solution aqueuse d'éosine à 0,1 pour 100.	31 parties
Solution aqueuse de bleu de méthylène à 1 pour 100.	9 —

On filtre le mélange, puis on y laisse le frottis de sang pendant une demi-heure à une heure. On lave à l'eau légèrement acidulée par l'acide acétique, on laisse sécher à l'air et on monte dans le baume.

Ce procédé donne d'excellentes préparations : les hématies sont colorées en rose, les noyaux des leucocytes et les Plasmodies en bleu, les grains de chromatine en rouge acajou. Mais les résultats varient d'un observateur à l'autre, la réaction de la chromatine faisant souvent défaut. Néanmoins, la méthode de Romanovsky est la plus employée pour l'étude du sang paludique; elle comporte diverses variantes.

Méthode d'Argutinsky. — On tient en réserve une solution saturée de bleu de méthylène dans l'eau et une solution à 1 pour 100 d'éosine dans l'eau ; plus la première de ces solutions est ancienne, meilleurs sont les résultats. Au moment de s'en servir, on filtre un volume de la solution de bleu de méthylène et on le mélange à 2 volumes de la solution d'éosine. On remue le liquide avec un agitateur en verre ; on y plonge la préparation ; au bout de 2 à 3 heures, la coloration doit être achevée, mais il n'y a aucun inconvénient à laisser agir plus longtemps le mélange.

(1) A. Billet, De la recherche de l'Hématozoaire du paludisme dans le sang et de sa coloration. *Le Caducée*, II, p. 181, 1902.

(2) D. Romanowsky, Zur Frage der Parasitologie und Therapie der Malaria. *St-Petersburger med. Woch.*, XVI, p. 297-302 et 307-315, 1891.

Bleu polychrôme d'Unna. — La méthode d'Argutinsky a les mêmes inconvénients que celle de Romanovsky : la coloration élective de la chromatine ne réussit bien qu'avec les vieilles solutions de bleu de méthylène. L'explication de ce phénomène a été donnée par Unna.

Quand une solution aqueuse de bleu de méthylène, par exemple une solution saturée de bleu médicinal pur de Höchst, reste exposée à l'air pendant plusieurs mois, elle acquiert spontanément un certain degré de dichroïsme et tire sur le rouge. Elle a acquis alors des propriétés tinctoriales particulières. C'est pourquoi la coloration de la chromatine, par les méthodes de Romanovsky et d'Argutinsky, est inconstante avec les solutions jeunes et réussit le mieux avec les solutions anciennes de bleu de méthylène.

On peut hâter de diverses manières la formation du bleu polychrôme, soit en soumettant la solution à des chauffages répétés, à l'étuve à 40°, soit en l'additionnant d'un alcali. Le bleu polychrôme ainsi obtenu a la propriété de colorer sûrement la chromatine, par suite de la présence d'une nouvelle substance tinctoriale dérivée du bleu.

Procédé de Zettnov. — A 100cc d'une solution aqueuse de bleu de méthylène à 1 pour 100, on ajoute 6cc d'une solution aqueuse de bicarbonate de soude à 5 pour 100; on porte à l'étuve à 60° pour 48 heures environ, ce qui suffit pour faire apparaître la teinte rougeâtre. La solution se conserve bien et peut s'employer sans filtration préalable.

Procédé de Korek. — A 100cc d'une solution de bleu de méthylène au 100e, on ajoute 0,5cc de collargol ; on agite vivement à plusieurs reprises, puis on filtre au bout de quelques heures. On obtient ainsi un bleu polychrôme qui, avec l'éosine, donne de bons résultats pour la coloration de la chromatine.

Méthode de J. H. Wright (1). — Par cette méthode et les deux suivantes, le frottis de sang n'a pas besoin d'être fixé préalablement ; les matières colorantes sont en dissolution dans l'alcool qui joue le rôle de fixateur.

A une solution de 0 gr. 50 de bicarbonate de soude dans 100cc d'eau distillée, on ajoute 1 gr. de bleu de méthylène de Grübler ; on concentre le mélange à l'étuve pendant une heure. Quand il est refroidi, on le verse dans une large cuvette, puis on y ajoute, en remuant, 500cc d'une solution aqueuse d'éosine au millième. Dans le mélange apparaît un fin précipité noirâtre, qui reste en suspension, en même temps qu'à la surface vient flotter une écume à reflets jaunâtres métalliques. On recueille le précipité sur le filtre et on le dessèche sans le laver. On le dissout alors dans l'alcool méthylique pur, à raison de 0 gr. 50 pour 100cc, et l'on obtient ainsi un liquide colorant, qui se conserve indéfiniment, ainsi d'ailleurs que le précipité desséché. On doit éviter l'évaporation de l'alcool, car la

(1) J.-H. Wright, A rapid method for the differential staining of blood films and malarial parasites. *Journal of med. research*, VII, 1902.

solution trop saturée pourrait produire des précipités dans la préparation ; il conviendrait alors de filtrer et d'ajouter un peu d'alcool méthylique.

Le frottis de sang est desséché, puis fixé pendant 2 à 3 minutes par l'alcool méthylique. On fait sécher et on verse dessus le liquide colorant. Au bout d'une minute, on ajoute de l'eau distillée goutte à goutte, jusqu'à ce qu'il se forme à la surface une délicate écume irisée ; on suspend alors toute addition d'eau et on laisse en l'état pendant 3 minutes. Puis on lave à l'eau distillée, pendant une minute environ, ce qui entraîne le superflu du bleu et provoque la coloration différentielle des divers éléments. On peut suivre le phénomène au microscope, à un faible grossissement ; quand la réaction est jugée satisfaisante, on dessèche et on monte dans le baume.

Méthode de Louis Jenner (1). — On mélange les solutions de bleu de méthylène et d'éosine ; il se forme un précipité que l'on recueille sur le filtre ; on le dessèche et on le dissout dans l'alcool méthylique. Lors de la coloration, ce dernier fixe les éléments anatomiques. La préparation est plongée dans la teinture, pendant 3 minutes et demie à 4 minutes, exactement. On lave ensuite à l'eau distillée ; après lavage, on laisse encore pendant 30 secondes une goutte d'eau distillée sur la préparation. On sèche alors et on monte dans le baume.

Procédé de Leishman (2). — A une solution de bleu de Grübler à 1 pour 100, on ajoute 0,5 pour 100 de carbonate de soude ; on met le mélange à l'étuve à 65° pendant 12 heures, puis on expose à l'air pendant une semaine au moins. On obtient ainsi le bleu polychrôme, qui s'emploie de la manière suivante :

On verse dans une cuvette plate volumes égaux de bleu polychrôme et d'une solution aqueuse d'éosine au millième : il surnage une épaisse pellicule et le liquide présente la couleur de l'éosine. On laisse le mélange exposé à l'air pendant quelques heures, en ayant soin de le remuer de temps à autre. On filtre alors ; le résidu est lavé à l'eau distillée, jusqu'à ce que celle-ci n'ait plus qu'une légère teinte bleuâtre ; on le recueille, on le dessèche à l'étuve à 37° et on le pulvérise ; on obtient ainsi une poudre fine verdâtre, à reflets métalliques. La teinture s'obtient en dissolvant 0 gr. 15 de cette poudre dans 100cc d'alcool méthylique. Ou mieux, on fait une solution saturée de poudre dans l'alcool méthylique, on filtre à froid, puis on étend d'un dixième d'alcool méthylique, pour que la liqueur ne soit pas à l'état de saturation complète. La solution se conserve bien ; elle est d'un beau bleu sombre, avec reflets verdâtres à la lumière réfléchie.

(1) L. Jenner, A new preparation for rapidly fixing and staining blood. *Lancet*, I, p. 370, 1899.

(2) W.-B. Leishman, The application of Romanowsky's stain in malaria. *British med. journal*, I, p. 635, 1901. — Note on a simple and rapid method of producing Romanowski staining in malarial and other blood films. *British med. journal*, II, p. 757, 1901.

On opère sur des frottis de sang sec et non fixé, l'alcool méthylique devant jouer le rôle de fixateur. A l'aide d'une pipette, on verse sur la préparation une ou deux gouttes de teinture et on laisse agir pendant une minute au plus. On ajoute alors goutte à goutte de l'eau distillée, en agitant de manière à mélanger celle-ci à la liqueur aussi rapidement que possible. On arrête quand le mélange a pris une teinte œillet et qu'il surnage ou flotte dans le liquide un précipité formé par les particules de la teinture qui sont insolubles dans l'eau. On laisse agir le mélange pendant 5 minutes au moins, puis on lave à l'eau distillée et on laisse finalement quelques gouttes d'eau distillée sur la préparation pendant une minute encore. Une certaine quantité de bleu se dissout et le globule prend une teinte rouge clair. On fera bien de suivre l'opération au microscope et de l'arrêter dès que la décoloration sera jugée suffisante. On dessèche alors et on monte dans le baume.

Les méthodes de Jenner et de Leishman donnent d'excellents résultats. Les globules rouges prennent la teinte de l'œillet, les granulations basophiles et les Plasmodies se colorent en bleu, les granulations de Schüffner en rouge, la chromatine en rouge intense.

Procédé de Giemsa (1). — Le bleu de méthylène étant généralement très impur et ayant, d'une fabrique à l'autre, des propriétés tinctoriales ou médicinales assez différentes, Giemsa est parvenu à préparer un bleu chimiquement pur, le « methylenazur » (2). C'est une substance solide, inaltérable. En solution aqueuse à 0,8 pour 1000, elle se conserve pendant des mois, dans un flacon brun. On a d'autre part une solution d'éosine de Höchst au titre de 0,05 pour 1000. On verse dans une large éprouvette graduée 100^{cc} de cette dernière solution, puis on ajoute avec une pipette graduée 1^{cc} de la solution d'azur ; on agite, puis on place dans ce liquide les préparations de sang fixées à l'alcool. En 15 à 30 minutes, la coloration est achevée. On lave à l'eau, on déshydrate et on monte dans le baume non acide.

Reuter (3) préconise une variante de cette méthode. Il verse dans une boîte de Petri ou un petit cristallisoir 20^{cc} d'eau distillée, puis ajoute 30 gouttes du mélange des solutions d'azur et d'éosine. On agite comme pour développer un cliché photographique. Au bout de 15 à 30 minutes, on lave à l'eau distillée, on étanche au papier buvard, puis on monte dans le baume.

(1) G. Giemsa, Färbemethoden für Malariaparasiten. *Centralblatt für Bakteriol., Originale*, XXXI, p. 429, 1902.

(2) Ce produit est fabriqué par la maison Grübler et Hollborn, de Leipzig. On peut l'obtenir sous deux états : 1° Azur I ou « Methylenazurchlorhydrat » pur; 2° Azur II ou mélange du précédent avec partie égale de bleu médicinal de Höchst.

(3) K. Reuter, Weitere Beiträge zur Malariaplasmodienfärbung mittels A-Methylenblau-Eosin. *Centralbl. für Bakteriol., Originale*, XXXII, p. 842, 1902.

Position systématique des Hématozoaires du paludisme. — Considérés d'abord par Laveran et d'autres observateurs comme des Algues (*Oscillaria*) ou comme des végétaux inférieurs de nature indécise, les parasites du paludisme sont actuellement rattachés aux Protozoaires. Ils ont les plus grandes affinités avec les Coccidies, appartiennent comme celles-ci à la classe des Sporozoaires, mais rentrent dans un ordre particulier, celui des Hémosporidies.

ORDRE DES *HÆMOSPORIDIA* DANILEVSKY.

Synonymie. — *Hæmocytozoa* Danilevsky, 1885; *Hæmosporidia* Mingazzini, 1890; *Hémamœbiens* Railliet, 1893.

Animalcules vivant, au moins pendant une certaine période de leur existence, à l'intérieur des globules sanguins des Vertébrés; ils s'y multiplient suivant un mode spécial de scissiparité. Grâce à la répétition de ce phénomène, un nombre toujours croissant de globules se trouvent envahis par les parasites. Suivant qu'ils appartiennent aux Vertébrés à sang froid ou à sang chaud, on les divise en deux sous-ordres.

Sous-ordre des *Hæmosporea*.

Synonymie. — *Hæmosporidia* Labbé, 1894; von Wasielewski, 1896.

Schizonte vermiforme, endoglobulaire aux premiers stades de son développement, puis libre dans le plasma sanguin. Parasites des Vertébrés à sang froid pendant la phase schizogonique, et de divers Invertébrés (Hirudinées, Acariens) pendant la phase sporogonique; les migrations et l'alternance des générations semblent être la règle. Trois genres certains :

1. *Lankesterella* Labbé, 1899 (*Drepanidium* Ray Lankester, 1882; non Ehrenberg, 1861). — Parasite des Batraciens. Type du genre : *L. minima* (Chaussat, 1850), parasite de *Rana esculenta* (1).

2. *Caryolysus* Labbé, 1894. — Chez les Sauriens et peut-être aussi chez les Ophidiens et les Chéloniens. Type du genre : *C. lacertarum* (Danilevsky). Est propagé par les larves et les nymphes d'*Ixodes ricinus*, même par celles de la génération suivante.

3. *Hæmogregarina* Danilevsky, 1885 (*Danilerskya* Labbé, 1894). — Chez les Poissons de mer, les Batraciens et les quatre ordres de Reptiles. La Tortue des marais du sud-est de l'Europe (*Emys lutaria*) héberge *H. Stepanori* : la maturation des gamètes et la fécondation ont lieu dans le rectum d'une Hirudinée (*Placobdella catenigera*); le zygote pénètre dans les espaces sanguins, qui le conduisent dans les glandes de l'œsophage; il s'y développe et donne naissance à des sporozoïtes qui pénètrent dans les cellules, puis finalement deviennent libres dans le canal excréteur de la glande.

(1) Synonymie : *Anguillula minima* Chaussat, 1850; *Drepanidium ranarum* Ray Lankester, 1882.

Au sous-ordre des *Hæmosporea* se rattachent encore plusieurs genres dont la validité reste indécise :

1. *Cytamœba* Labbé, 1894 (non Danilevsky, 1890). — Chez les Batraciens. Type : *C. bacterifera* Labbé, espèce parasite de *Rana esculenta*, renfermant des Bactéries commensales et représentant probablement une simple variété de *Lankesterella minima*.

2. *Dactylosoma* Labbé, 1894 (*Laverania* Labbé, 1898; non Grassi et Feletti, 1890). — Chez les Batraciens. Type : *D. ranarum* (Grassi), parasite de *Rana esculenta*. D'après Hintze, cette prétendue espèce est une simple variété de *Lankesterella minima*.

3. *Hæmapium* Eisen, 1897. — Type et espèce unique : *H. Riedyi* Eisen, dans les globules rouges d'un Batracien urodèle (*Batrachoseps attenuatus*).

Simond a décrit sous le nom d'*Hæmamœba Metshnikovi* une Hémosporidie qui, par ses schizontes dimorphes, a des affinités manifestes avec les *Caryolysus*; on la trouve dans les globules rouges d'une Tortue (*Trionyx indicus*).

Les *Hæmosporea* ne s'observent donc que chez les Vertébrés à sang froid; ils ne peuvent être transmis par les Moustiques, qui ne piquent point de tels animaux. L'infection s'opère par l'intermédiaire des Hirudinées et peut-être aussi au moyen d'Hémiptères aquatiques, tels que les Nèpes et les Notonectes, pour les Poissons et les Batraciens, et au moyen des Acariens, pour les Reptiles. Les Hémosporidies des Vertébrés inférieurs ont avec les Coccidies des ressemblances morphologiques évidentes : on peut donc se demander si certaines d'entre elles ne seraient pas capables d'accomplir toute leur évolution chez un même hôte, la dissémination se faisant au moyen de formes enkystées qui deviendraient libres. On trouve, chez quelques espèces, des indices très nets de cet état antérieur : *Caryolysus lacertarum*, qui accomplit sa schizogonie à l'intérieur des hématies, s'entoure alors d'une membrane d'enveloppe. Hintze a prétendu que, chez *Lankesterella minima*, le zygote mobile sortirait des vaisseaux et irait s'enkyster dans une cellule de l'épithélium intestinal : le kyste serait alors évacué avec les déjections, puis avalé fortuitement par une Grenouille. Mais il est plus vraisemblable que le kyste en question appartient à une Coccidie et que la transmission de l'Hématozoaire se fait par une Sangsue ou un autre animal suceur; *Hæmopis sanguisuga* attaque ordinairement les Grenouilles.

Sous-ordre des *Acystosporea*.

Synonymie. — *Gymnosporidia* Labbé, 1894. — *Acystosporidia* von Wasielewski, 1896.

Schizonte arrondi et amiboïde ou de forme fixe, endoglobulaire pendant toute sa croissance. Parasites des Vertébrés à sang chaud pendant la phase schizogonique, parasites des Arthropodes pendant la phase sporogonique, les migrations et l'alternance des générations semblant être la règle. Trois genres certains :

1. *Babesia* Starcovici, 1893 (*Hæmatococcus* Babès, 1888; non Agardh, 1828). — Chez les Mammifères; le parasite est transmis par les Ixodes, mais on ignore encore s'il subit des métamorphoses à l'intérieur de ceux-ci. Type : *B. bovis* (Babès, 1888), qui cause une grave hémoglobinurie (1).

2. *Plasmodium* Marchiafava et Celli, 1885 (*Hæmoproteus* Kruse, 1890; *Proteosoma* Labbé, 1894). — Chez les Mammifères et les Oiseaux. Type : *Pl. malariae* (Laveran, 1881).

3. *Halteridium* Labbé, 1894. — Chez les Oiseaux. Type : *H. Danilevskyi* (Grassi et Feletti, 1890).

Au sous-ordre des *Acystosporea* se rattachent deux genres incertains :

1. *Polychromophilus* Dionisi, 1898. — Chez les Chauves-Souris de la campagne romaine. Deux espèces pigmentées et ressemblant au parasite de la fièvre quarte : *P. murinus* chez le Murin (*Vespertilio murinus*) et *P. melanipherus* (*sic*!) chez *Miniopterus Schreibersi*. Ne sont pas inoculables à l'Homme par voie intra-veineuse ou sous-cutanée; ne semblent pas être capables de se propager par l'intermédiaire des Moustiques.

2. *Achromaticus* Dionisi, 1898. — Egalement chez les Chauves-Souris de la campagne romaine. Une seule espèce : *A. vesperuginis* chez la Noctule (*Vesperugo noctula*). Sans pigment et ressemblant au parasite de la fièvre tropicale. Comme les deux espèces précédentes, celle-ci ne s'inocule pas à l'Homme et n'est pas propagée par les Moustiques. C'est apparemment chez les Acariens ou les Nyctéribies, qui vivent toujours en grand nombre sur les ailes ou dans le pelage des Chiroptères, qu'il faut chercher l'agent de dissémination de ces Hématozoaires (2).

Les *Plasmodium* et les *Halteridium* sont les deux seuls genres dont nous ayons à nous occuper ici. Ils accomplissent des migrations véritables, sans lesquelles ils ne peuvent achever leur évolution. Ils ont les Moustiques pour disséminateurs probablement exclusifs. Ce sont des organismes doués d'un parasitisme permanent : ils passent du Moustique chez le Vertébré à sang chaud, puis de ce dernier chez le Moustique, et indéfiniment ainsi, accomplissant des migrations, sans lesquelles il leur est impossible de parcourir le cycle normal et complet de leurs métamorphoses; à

(1) Synonymie : *Hæmatococcus bovis* Babès, 1888; *Babesia bovis* Starcovici, 1893; *Pyrosoma bigeminum* Smith et Kilborne, 1893; *Piroplasma bigeminum* Patton, 1895; *Apiosoma bigeminum* Wandolleck, 1895. — La maladie causée par ce parasite est bien connue sous les noms de *fièvre du Texas* et de *tristeza*; c'est le type de tout un groupe d'affections qui doivent prendre le nom de *babésioses*.

(2) Laveran (1901) estime que les trois espèces indiquées par Dionisi chez les Chiroptères doivent être réunies en une seule, qu'il appelle *Hæmamœba melaniphera* (*sic*!) et qui devrait donc rentrer dans le genre *Plasmodium*. Cette opinion n'est pas invraisemblable; toutefois, aucune preuve n'est donnée à l'appui.

aucun moment de leur existence, et sous aucun état particulier, ils ne sont libres ni dans l'eau, ni dans l'air, ni dans la terre, ce qui, soit dit dès maintenant, ruine définitivement toutes les théories invoquées jusqu'à ce jour pour expliquer l'étiologie du paludisme.

Ces Hémosporidies passent une première phase de multiplication asexuée (*schizogonie*) dans le sang des Vertébrés, puis une seconde phase de reproduction sexuée (*sporogonie*) dans les viscères des Insectes ; en d'autres termes, les Vertébrés jouent à leur égard le rôle d'hôtes intermédiaires et les Insectes celui d'hôtes définitifs. Toutefois, ce que nous avons dit plus haut des *Hæmosporea* montre que la reproduction sporogonique des *Acystosporea* et leur passage par les Insectes ne sont que des faits d'adaptation assez récente, en vue d'assurer la dissémination des espèces, et l'on peut dès lors se demander jusqu'à quel point est légitime une assimilation des migrations subies par ces organismes inférieurs avec celles dont les helminthes nous donnent de si nombreux exemples.

La présence des *Acystosporea* dans le sang ou les viscères des Mammifères et des Oiseaux s'accompagne de troubles fonctionnels : chez l'Homme, ceux-ci constituent les différentes formes de la fièvre intermittente ; chez les animaux, leurs manifestations sont encore mal connues, mais ne peuvent être révoquées en doute.

Genre *Plasmodium* Marchiafava et Celli, 1885.

Synonymie. — *Hæmatomonas* Osler, 1887. — *Hæmatophyllum* Metshnikov, 1887. — *Hæmamœba* Grassi et Feletti, 30 décembre 1889 (1). — *Laverania* Grassi et Feletti, 30 décembre 1889, *pro parte* (non Labbé, 1899; non Laveran, 1899). — *Cytamœba* Danilevsky, 1890 (non Labbé, 1894). — *Proteosoma* Labbé, 1894. — *Hæmosporidium* Lewkowicz, 1897. — *Hæmomenas* Ross, 1899, *pro parte*. — *Cytosporon* von Wasielewski, 1901.

Diagnose. — Hémosporidies accomplissant des métamorphoses et des migrations. Pendant une première période (*cycle de Golgi*), elles ont pour hôte intermédiaire un Vertébré à sang chaud (Oiseau ou Mammifère) : logées à l'intérieur des globules rouges du sang, elle grandissent, se chargent de pigment noir et se

(1) R. Feletti e B. Grassi, *Sui parassiti della malaria*. Catania, in-8° de 11 p., 22 déc. 1889. — La brochure est datée du 22 décembre, mais n'a été remise à la poste que le 30 décembre.

multiplient par schizogonie ; les mérozoïtes, mis en liberté dans le plasma par éclatement du globule parasité, infestent d'autres globules, à l'intérieur desquels ils vont se comporter de la même manière et l'infection se propage ainsi chez le même animal. Au bout d'un certain nombre de multiplications schizogoniques, il apparaît dans le plasma sanguin des organismes parasitaires de forme particulière, ronds ou réniformes et ayant la valeur d'individus sexués (*gamètes*). Ces derniers circulent dans le liquide sanguin, sans y subir aucune modification, puis finissent par y périr, à moins qu'ils n'en soient extraits par un Moustique, dans le corps duquel ils vont poursuivre leur évolution. Chez ce nouvel hôte commence une seconde période (*cycle de Ross*), qui débute par la fusion du gamète ♀ avec un élément fécondateur produit par le gamète ♂. Puis le gamète ♀ subit une segmentation (sporogonie), aboutissant à la production d'un nombre considérable de sporozoïtes ; ceux ci, par éclatement du kyste où ils se sont formés, tombent dans la cavité générale et pénètrent dans la glande salivaire de l'Insecte. Ce dernier, en piquant un être approprié, lui inocule alors le parasite, germe d'une maladie souvent fort grave.

Au genre *Plasmodium* (1) se rattachent actuellement trois types de parasites, chacun de ces types pouvant renfermer plusieurs espèces : 1° les organismes qui produisent les fièvres intermittentes de l'Homme, *Pl. malariae* (Laveran, 1881) ; 2° un Hématozoaire des Singes, *Pl. Kochi* (Laveran, 1899) ; 3° un parasite des Oiseaux, *Pl. Danilevskyi* (Grassi et Feletti, 1890). On a voulu rapprocher de ce même genre divers autres Hématozoaires, observés chez les Mammifères, mais dont le mode de transmission est encore ignoré et dont les relations avec les vrais *Plasmodium* restent incertaines (2).

(1) Ross désigne sous le collectif d'*Hæmamœbidae* les Hématozoaires que nous rangeons dans le genre *Plasmodium*.

(2) Kolle (*a*) décrit chez le Bœuf du sud de l'Afrique une fièvre rémittente, qu'il appelle *febris malariæformis* et qui ne s'accompagne ni d'hématurie ni d'hémoglobinurie ; les hématies renferment un petit parasite différent de *Babesia boris* et se rapprochant des Plasmodies paludiques, mais sans leur être identique. Dupuy (*b*) et Pierre (*c*) ont observé chez le Cheval, au Sénégal et au Soudan,

(*a*) W. Kolle, Ueber einen neuen pathogenen Parasiten im Blute der Rinder in Süd-Afrika. *Zeitschrift für Hygiene*, XXVII, p. 45-48, 1898.

(*b*) Dupuy, Malaria des Chevaux algériens en Sénégambie. *Recueil de méd. vétér.*, p. 253, 1889.

(*c*) Pierre, Du paludisme chez le Cheval. *Bulletin de la Soc. centrale de méd. vétér.*, (2), XIV, p. 148, 1896.

Le *Plasmodium malariae* n'est pas une espèce simple. — Laveran croit à l'unité spécifique des parasites qui s'observent dans les différents types fébriles (1) : à ces derniers correspondraient, non pas des espèces distinctes, mais de simples variétés d'une seule et même espèce polymorphe. Suivant les individus, celle-ci causerait des fièvres d'un type différent; bien plus, la maladie pourrait changer d'aspect chez un même patient. Par exemple, les fièvres tierce et quarte s'observent surtout au printemps, alors que la quotidienne se déclare de préférence en été et en automne; il semble donc logique d'admettre que la morphologie et la périodicité du parasite varient suivant la saison (2).

Telle est, en substance, la théorie de l'unicité du paludisme, dont

une affection fébrile au cours de laquelle le sang renferme ordinairement des corpuscules semi-lunaires pigmentés. En Russie, Potapenko a observé chez le Cheval des troubles de la vision coïncidant avec la présence constante, dans les globules rouges, d'organismes qu'il rapproche de ceux du paludisme humain (*a*). Löwit a décrit en 1899, sous les noms de *Hæmamœba leucemiae magna* et de *H. leucemiae vivax*, deux espèces de Plasmodies vivant à l'intérieur des leucocytes, dans les cas de leucémie; ce ne sont, en réalité, que des produits artificiels, dus à la lixiviation des granulations des labrocytes par les matières colorantes employées. On a encore signalé, dans différentes affections, des parasites intraglobulaires qu'on a voulu assimiler aux Plasmodies : par exemple dans une maladie spéciale de la vessie (Brunton, 1893), dans le trachôme (Elze, 1897), dans le goître (Grasset, 1898), et dans la syphilis (Horand, 1904); ces observations méritent confirmation.

(1) A. Laveran, Existe-t-il une variété d'Hématozoaire particulière au paludisme intertropical? *Archives de Parasitologie*, I, p. 44, 1898.

(2) L'opinion de Laveran s'est modifiée maintes fois, quant au nombre et à la dénomination des variétés qu'il admet.

En 1900 (*b*), il écrit ce qui suit : « L'Hématozoaire du paludisme (*Hæmamœba malariae*) présente deux variétés que l'on peut désigner sous les noms de *parva* et de *magna*, d'après les dimensions des éléments parasitaires. Lorsqu'un malade dans le sang duquel on a constaté, au Sénégal, par exemple, *H. malariae*, var. *parva*, rentre en France et qu'il a des rechutes de fièvre, on trouve d'ordinaire dans le sang *H. malariae*, var. *magna*; il ne s'agit donc pas d'espèces différentes, mais de simples variétés. »

En 1901 (*c*), il supprime la variété *magna* et la remplace par les deux variétés *tertianae* et *quartanae*. « Je pense, dit-il, qu'il s'agit de simples variétés d'une même espèce polymorphe. La variété *parva* correspond à l'Hématozoaire qui a été signalé comme le parasite des fièvres tropicales. »

(*a*) П. Потапенко, Къ этіологіи періодическаго воспаленія глазъ или лунной слѣпоты у лошадей. *Врачъ*, XIII, p. 146, 1892.

(*b*) A. Laveran, Résumé du rapport sur l'Hématozoaire du paludisme. *C. R. du XIIIe Congrès internat. de méd., section de Bactériol.*, p. 15, 1900.

(*c*) A. Laveran, Essai de classification des Hématozoaires endoglobulaires ou *Hæmocytozoa*. *C. R. Soc. de biol.*, p. 798, 1901.

Labbé, Calmette (1), van Gorkom (2) et un petit nombre d'autres sont encore partisans. Mais une telle croyance n'est plus acceptable : Billet estime qu'il y a lieu d'établir entre les parasites de la tierce et de la quarte « une distinction assez tranchée » ; ailleurs, il reconnaît qu'il existe en Algérie « deux formes de paludisme correspondant à deux espèces de parasites bien distinctes » : la tierce et la quarte (3).

Cette distinction n'est pas nouvelle, puisqu'elle a été établie dès 1886 par Golgi (4). Un peu plus tard, Marchiafava et Bignami ont reconnu la spécificité des petits parasites de la tierce maligne, dite encore fièvre tropicale ou estivo-automnale (5).

Les observations de ces dernières années n'ont fait que confirmer la pluralité spécifique des Hématozoaires du paludisme, mais on est encore dans l'incertitude quant au nombre des espèces qu'il convient de distinguer. La périodicité des accès de fièvre, dans laquelle on pourrait s'attendre à trouver un critérium, comme c'est le cas pour les fièvres tierce et quarte, n'a nullement cette certitude, d'abord parce que certaines fièvres sont d'un type plus ou moins irrégulier, puis parce que ce type se trouve souvent faussé par des redoublements qui, longtemps inexpliqués, résultent pour nous d'infections successives et intercalaires.

Abstraction faite de la tierce bénigne, à grosses Plasmodies évoluant en 48 heures, de la quarte à gros parasites (72 heures) et même de la tierce maligne à petits Hématozoaires (48 heures), sur la spécificité desquelles on est maintenant d'accord, il existe donc de réelles divergences entre les observateurs quant aux autres formes parasitaires. Sans songer à énumérer ici toutes les opinions émises, indiquons les principales.

Dès 1890, Grassi et Feletti distinguaient deux types parasitaires : *Hæmamœba malariae*, des fièvres régulières, et *Laverania malariae*, des fièvres irrégulières, ce dernier caractérisé par ses corps en croissant (6).

(1) « Le *paludisme*, ainsi que l'a prouvé Laveran, *constitue* une *seule entité morbide* se rapportant à une *seule espece de parasite*. Mais le parasite parcourt, dans son développement, un double cycle évolutif, cycle estivo-automnal aboutissant au croissant, cycle hiberno-vernal aboutissant à la rosace : ces cycles se suivent et l'on peut observer la transformation des petites formes parasitaires en grandes formes amiboïdes chez un même sujet. L'autonomie du parasite dit de la fièvre estivo-automnale n'existe donc pas. » — Calmette, *Le Caducée*, II, p. 181, 1902.

(2) W. J. van Gorkom, De uniteit van den malariaparasiet. *Geneesk. Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië*, XLII, p. 692, 1902.

(3) A. Billet. Contribution à l'étude du paludisme et de son Hématozoaire en Algérie (Constantine). *Annales de l'Institut Pasteur*, XVI, p. 185, 1902.

(4) Golgi. Sull' infezione malarica. *Archivio per le sc. med.*, X. p. 109-135, 1886. — Ancora sull' infezione malarica. *Gazzetta degli ospedali*, VII, p. 419-422, 1886.

(5) Marchiafava e Bignami, La quotidiana e la terzana estivo-autunnale. *Riforma med.*, III, p. 792-797, 1891.

(6) Grassi und Feletti, Ueber die Parasiten der Malaria. *Centralblatt für Bakteriol.*, VII, p. 396-401 et 430-435, 1890 ; cf. p. 401 et 431. — Malariaparasiten n den Vögeln. *Ibidem*, IX, p. 403-409, 429-433 et 461-467 ; cf. p. 430, 7 avril 1891 déja publié dans le *Bullettino mensile*, XIV, juin 1890).

Un peu plus tard, ces mêmes observateurs distinguent jusqu'à quatre espèces : *Hæmamœba vivax* de la tierce simple ou double, *H. malariae* de la quarte simple, double ou triple, *H. præcox* de la fièvre quotidienne (1) et *Laverania malariae* des fièvres irrégulières. Marchiafava et Celli admettent en outre un parasite de la quotidienne maligne, mais peut-être n'est-ce autre chose que le parasite de la tierce maligne double. Ziemann et Laveran admettent une « variété » pour la quarte maligne, mais la spécificité en reste douteuse ; le premier de ces auteurs croit, en revanche, que les fièvres malignes et tropicales, malgré leurs types si différents, sont causées par un seul et unique parasite qui, suivant sa malignité et suivant la résistance de l'organisme, accomplit son cycle en 24, 48 ou 72 heures. Une opinion toute semblable est exprimée par Koch ; en 1898, il admettait quatre espèces parasitaires, correspondant aux fièvres quarte, tierce, tropicale et irrégulière ; en 1899, il n'en reconnaît plus que trois et réunit les deux dernières en une seule (2). A la même époque, Ross admet également trois espèces, réparties en deux genres : *Hæmamœba malariae* de la quarte, *H. vivax* de la tierce et *Hæmomenas præcox* : cette dernière s'observe dans les fièvres irrégulières, rémittentes, pernicieuses et estivo-automnales ; elle renferme plusieurs variétés qui sont « peut-être des espèces distinctes » (3).

En 1897, Lewkowicz (4) divisait les Plasmodies paludiques en deux groupes : le premier, à gamètes sphériques, comprenait les parasites de la tierce et de la quarte ; au second, à gamètes en croissant, il rattachait jusqu'à quatre espèces : *Hæmosporidium sp.*, à cycle indéterminé et à gamètes en forme de cigare ; *H. undecimanae*, évoluant en 10 jours ; *H. sedecimanae*, évoluant en 15 jours et *H. vigesimo-tertianae* évoluant en 22 jours. Plus tard, ce même observateur (5) modifie son opinion et se range sous la bannière de l'unicisme : il considère les fièvres tierce bénigne, tierce maligne et *vigesimo-tertiana* comme dues à un seul et même parasite polymorphe ; par analogie, la quarte bénigne, la quarte

(1) Ce même nom d'*Hæmamœba præcox* avait été donné précédemment, par ces mêmes auteurs, à un Hématozoaire des Oiseaux ; il constitue donc ici un *nomen nudum* et ne saurait être maintenu. — Cf. *Accademia Gioenia di sc. nat. in Catania*, avril 1890 ; *Bullettino mensile dell' Accad. Gioenia*, XIV, juin 1890 ; *Centralblatt für Bakteriol.*, IX, p. 407, 28 mars 1891.

(2) R. Koch, Ueber die Entwickelung der Malariaparasiten. *Zeitschrift für Hygiene*, XXXII, 1899. — « Toutes les autres espèces de parasites malariques qui s'observeraient chez l'Homme et que l'on a décrits sous les noms d'*Hæm. præcox*, *Hæm. immaculata*, parasites des fièvres irrégulières, etc., sont sans caractéristique propre ; elles appartiennent toutes à la fièvre tropicale. »

(3) R. Ross, Life-history of the parasites of malaria. *Nature*, LX, p. 322, august 3, 1899.

(4) X. Lewkowicz, Ueber den Entwickelungsgang und die Einteilung der Malariaparasiten. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXI, p. 129-133, 1897.

(5) X. Lewkowicz, Zur Biologie der Malariaparasiten. *Wiener klin. Wochenschrift*, XIII, p. 206, 1900.

maligne et une fièvre à longs intervalles encore mal définie sont attribuées à une seconde espèce parasitaire polymorphe. Comme on le voit, c'est, avec quelques variantes, l'opinion que Billet professe encore aujourd'hui.

La pluralité spécifique des Hématozoaires du paludisme se trouve encore démontrée d'une façon non moins convaincante par les inoculations expérimentales. En 1880, Gerhardt a reconnu qu'on donne la fièvre à un Homme sain, en lui inoculant du sang d'un paludique; Mariotti et Ciarrocchi, puis Marchiafava et Celli ont complété cette notion, en démontrant que le sang de l'individu inoculé contient alors des Hématozoaires. Ces expériences, répétées par un grand nombre d'observateurs, ont conduit aux constatations suivantes :

1° L'infection se transmet sûrement, quand on injecte le sang d'un paludique dans les veines ou sous la peau d'un individu sain ;

2° Les types fébrile et parasitaire sont toujours, chez l'individu contaminé, identiques à ceux de l'individu qui a fourni le sang inoculé ;

3° Un type fébrile défini ne se transforme jamais en un autre type, chez un même malade ;

4° Dans les circonstances où l'on a cru constater une telle transformation, il s'agissait d'une invasion secondaire par un parasite différent de celui de la première infestation ;

5° On reproduit le type fébrile primitif chez un individu inoculé, non seulement par l'inoculation directe de sang paludique humain, mais encore quand un individu sain est piqué par un *Anopheles maculipennis* ayant sucé préalablement le sang d'un malade atteint d'un type fébrile connu.

Ce dernier fait, mis en lumière par Bignami, Celli, Grassi et d'autres, a été démontré par P.-Th. Manson d'une façon particulièrement convaincante. Des *Anopheles maculipennis*, gorgés à Rome du sang de malades atteints de fièvre tierce bénigne, sont envoyés à Londres dans une cage de gaze; un certain nombre sont encore vivants à l'arrivée. P.-Th. Manson se laisse piquer par ces Insectes à plusieurs jours d'intervalle : 15 à 16 jours après la première piqûre et 8 à 9 jours après la dernière, la fièvre éclate, puis se renouvelle avec violence les jours suivants ; c'est seulement au cinquième accès qu'on trouve avec certitude les Hématozoaires ; le sang renferme non seulement des parasites intra-globulaires, mais aussi des gamètes et des leucocytes pigmentés. On administre la quinine à différents intervalles et les parasites disparaissent dans l'espace d'un jour. L'état normal se maintient pendant neuf mois, après quoi se déclare une récidive, dont la quinine a facilement raison.

Cette intéressante expérience démontre comment le paludisme peut éclater dans des localités jusqu'alors salubres : il suffit que des Moustiques infestés soient amenés de loin par le chemin de fer, les bateaux ou de quelque autre manière (1). L'examen microscopique permit de constater que le parasite était bien celui de la fièvre tierce bénigne (*Plasmodium*

(1) Voir plus haut, p. 72-73.

vivax); la fièvre se présentait sous la forme redoublée, par suite de la multiplicité et de l'intercalation des inoculations parasitaires.

Ainsi, le paludisme n'est pas une entité morbide, mais une coïlectivité d'états morbides ayant chacun son parasite spécifique; il y a des fièvres intermittentes, tout comme il y a des fièvres éruptives. Les divers Hématozoaires du paludisme se distinguent les uns des autres par un ensemble de caractères, notamment par l'activité de leurs mouvements à l'intérieur des hématies, par leur richesse en pigment, par la durée du cycle schizogonique, par le siège où il s'accomplit, par le nombre des mérozoïtes qui en résultent, par l'action du parasite sur le globule rouge, par la forme des gamètes, etc.

Le *Plasmodium malariae* n'est donc pas une espèce simple (1); il doit être démembré en plusieurs autres espèces, à l'une desquelles son nom doit demeurer, conformément aux règles de la nomenclature, les autres espèces bien définies prenant chacune un nom particulier. Sans préjudice de celles qu'on pourra caractériser par la suite, on doit admettre actuellement trois espèces principales : *Plasmodium malariae, sensu stricto*, de la fièvre quarte, *Pl. vivax*, de la fièvre tierce et *Pl. falciparum*, de la fièvre tropicale. Nous devons expliquer ce dernier nom.

La synonymie des Hématozoaires du paludisme est très difficile à débrouiller, par suite de confusions commises par Grassi et Feletti. A la fin de décembre 1889, ces deux auteurs établissent deux genres nouveaux et deux espèces nouvelles : *Hæmamœba malariae*, des fièvres régulières, et *Laverania malariae*, des fièvres irrégulières (2). Le premier de ces genres est basé sur « le corps pigmenté de la tierce et de la quarte », c'est-à dire sur le schizonte; le second est fondé sur le croissant, c'est-à-dire sur le gamète. Les deux observateurs italiens considéraient, en effet, les croissants comme distincts des parasites intra-globulaires, et ils

(1) Synonymie : *Oscillaria malariae* Laveran, 1881. — *Plasmodium malariae* Marchiafava et Celli, 15 déc. 1885; Kruse, 1892. — *Polymitus malariae* Danilevsky, 16 déc. 1886 (*a*). — *Hæmoplasmodium malariae* Danilevsky, 16 déc. 1886 (*b*). — *Pseudospirillus malariae* Danilevsky, 16 déc. 1886 (microgamète) — *Hæmatomonas malariae* Osler, 12 mars 1887. — *Hæmatophyltum malariae* Metshnikov, 1887. — *Amœba malariae*, 1888 (*c*); Celli, 1891. — *Hæmatobium malariae* Celli et Guarnieri, 1889. — *Hæmamœba* Grassi et Feletti, 22 décembre 1889. — *Amœba malariae* Golgi, 1890. — *Cytozoon malariae hominis* Danilevsky, 1891. — *Amœba malariae hominis* Sakharov, 1892. — *Hæmamœba Laverani* Labbé, 1894. — *Laveranea limnhemica* Coronado, 1897. — *Hæmatozoon malariae* Osler, 1897. — *Amœbosporidium malariae* Pievnitzky, 1900. — *Hæmosporidion malariae* Pappenheim, 1900.

(2) R. Feletti e B. Grassi, *Sui parassiti della malaria*. Catania, in-8° de 11 p., daté du 22 décembre 1889, distribué le 30 décembre.

(*a*) Microgamétocyte en train de produire des microgamètes.

(*b*) Nom appliqué aux gamètes et attribué à tort à Marchiafava et Celli.

(*c*) Nom appliqué aux schizontes et attribué à tort à Grassi par Marchiafava et Celli (*Arch. ital. de biol.*, IX, p. 285, en note); le renvoi à Grassi est inexact.

soutenaient encore cette opinion en 1891 (1) : or, on sait que ce ne sont que les gamètes d'Hémosporidies qui, pendant leurs phases schizogonique et sporogonique, ne peuvent être distraites du genre *Plasmodium*; les gamètes en croissant, qui sont d'ailleurs des formes transitoires, ne peuvent donc avoir la valeur d'un caractère générique. Il en résulte : 1° que les genres *Hæmamœba* et *Laverania* sont identiques au genre *Plasmodium* et tombent en synonymie; 2° que l'espèce *Laverania malariae*, incorporée désormais au genre *Plasmodium*, perd non seulement son nom générique, mais aussi son nom spécifique.

L'espèce parasitaire ainsi débaptisée est celle qui cause les fièvres pernicieuses, quotidiennes, continues ou subcontinues. Le 31 octobre 1891, Grassi publie une note (2) où il distingue, pour ces types fébriles, trois parasites différents : *Hæmamœba præcox*, *H. immaculata* et *Laverania malariae*. Ce dernier nom n'est pas admissible, ainsi que nous venons de l'établir ; mais que penser des deux autres, qui ont du moins le mérite de s'appliquer à des parasites intra-globulaires, les uns pigmentés, les autres sans pigment ? Aucun de ces deux noms n'est valable.

En effet, l'espèce *Hæmamœba præcox* a été établie par Grassi et Feletti en avril 1890 pour une Hémosporidie des Oiseaux (3) ; dans la suite du même travail (p. 6), ce même nom se trouve attribué en outre à un parasite humain qui « ne peut être distingué de celui des Oiseaux » et qui produit des fièvres du type quotidien. En 1891, l'identité des parasites aviaire et humain ici confondus est considérée comme douteuse ; en fait, elle n'est pas soutenable. Le *Plasmodium præcox* est donc exclusivement un parasite des Oiseaux ; il ne s'observe pas chez l'Homme.

D'autre part, l'espèce *Hæmamœba immaculata* a été établie par Grassi, le 31 octobre 1891 (4), en faveur d'un parasite du Faucon cresserelle (*Falco tinnunculus*); mais, un peu plus loin, le même auteur inscrit ce même parasite au nombre des Hématozoaires de l'Homme. Cette assimilation est évidemment inexacte, d'où la conclusion que *Hæmamœba immaculata*, ou plutôt *Plasmodium immaculatum*, ne saurait être qu'un parasite des Oiseaux.

Schaudinn a donc raison de rejeter le nom de *Pl. præcox*, mais il a tort de lui substituer celui de *Pl. immaculatum* : ni l'un ni l'autre de ces deux noms n'est valable pour un Hématozoaire de l'espèce humaine. Dès lors, le seul nom qui convienne à la Plasmodie qui cause les fièvres irrégulières est celui de *Plasmodium falciparum* (Welch, 1897), ainsi que le montreront les listes synonymiques données plus loin.

(1) B. Grassi und R. Feletti, Weiteres über Malaria. *Centralblatt für Bakteriol.*, X, p. 481, 1891; cf. p. 484 et suivantes.

(2) B. Grassi, Verschiedene Untersuchungen. *Centralblatt für Bakteriol.*, X, p. 517, 1891.

(3) Grassi et Feletti, Ancora sui parassiti malarici degli Uccelli. *Bullettino mensile dell'Accad. Gioenia di sc. nat. in Catania*, XIV, p. 2, avril 1890; cf. p. 2.

(4) B. Grassi, *Loco citato*, p. 517.

Nous décrirons d'abord *Pl. vivax*, dont on connaît le mieux la structure et les métamorphoses (1).

Plasmodium vivax (Grassi et Feletti, 1890).

Synonymie. — *Hæmamœba vivax* Grassi et Feletti, 1890; Ross, 1900. — *Amœba febris tertianae* Marchiafava et Bignami, 1891. — *Plasmodium malariae tertianae* Celli et Sanfelice, 1891; Mannaberg, 1891; Kruse, 1892. — *Hæmamœba febris tertianae* Sakharov, 1892. — *Hæmamœba Laverani* var. *tertiana* Labbé, 1894; von Wasielewski, 1896. — *Cytamœba tertianae* Danilevsky, 1895. — *Hæmosporidium tertianae* Lewkowicz, 1897. — *Hæmatozoon febris tertianae* Welch, 1897. — *Plasmodium malariae tertianae* Weichselbaum, 1898. — *Pl. malariae tertianum* Labbé, 1899. — *Hæmamœba malariae* var. *magna* Laveran, 1900, *pro parte*. — *Hæmamœba malariae* var. *tertianae* Laveran, 1901.

Ce parasite cause la fièvre tierce bénigne, simple ou double. Il est très répandu dans les régions où le paludisme sévit avec intensité, notamment aux Indes et en Amérique; à l'hôpital des marins, à Londres, où l'on soigne des gens venus de tous les coins du monde, on l'observe à peu près dans 60 pour 100 des cas. Il se propage au moyen de divers *Anophelinae*; en Europe, *Anopheles maculipennis* est son principal agent de dissémination.

L'Insecte infesté par ce parasite est, à un certain moment, capable de l'inoculer avec sa salive à un Homme sain, dont il vient de sucer le sang. De la sorte pénètrent dans les capillaires de la peau certains germes ou *sporozoïtes*, qui se trouvaient dans la glande salivaire du Moustique et dont l'origine sera indiquée ci-après. On peut facilement suivre sous le microscope les phénomènes que nous allons décrire, si l'on a soin de porter dans une goutte de sang humain, légèrement diluée par l'eau physiologique, les sporozoïtes recueillis par dilacération des glandes salivaires d'un Anophèle infesté; on borde la préparation à la vaseline et l'on examine sur la platine chauffante à 37°.

(1) P.-M. Argoutinsky. Contribution à l'étude de la morphologie et de la biologie du parasite malarique. *Archives des sc. biol.*, X, p. 12-48. 1903. — C. Schaudinn. Studien über krankheitserregende Protozoen. — II. *Plasmodium vivax* (Grassi und Feletti). der Erreger des Tertianfiebers beim Menschen. *Arbeiten aus dem kais. Gesundheitsamt*, XIX.

Schizogonie (cycle de Golgi). — Cette phase se passe tout entière dans le sang humain, depuis le moment où les sporozoïtes ont été inoculés par la piqûre du Moustique jusqu'à celui où les gamètes vont être repris dans le sang par un autre Moustique. Les divers états sous lesquels l'Hématozoaire peut se rencontrer dans le sang ont été reconnus par Laveran, mais Golgi a montré de quelle manière ils dérivent les uns des autres et a établi leur filiation.

Les sporozoïtes, tels que l'Insecte les inocule dans la petite plaie produite par son rostre, sont des organismes allongés, fusiformes ou falciformes, longs de 10 à 20 μ, larges de 1 à 2 μ, très effilés à leurs deux extrémités, la plus fine étant tournée en avant lors de la marche. Leur protoplasma finement granuleux, très réfringent et de structure alvéolaire (1), renferme vers le milieu de la longueur un noyau ovale, plus réfringent et aussi de structure alvéolaire. Le noyau se colore aisément; les grains de chromatine, de taille diverse, sont dans la paroi des alvéoles et, par conséquent, disposés en réseau; il est rare de les trouver agglomérés en une seule masse constituant un nucléole ou un caryosome.

Le sporozoïte est capable de mouvements divers. Sur place, il accomplit des torsions et des mouvements péristaltiques, soit isolément, soit en même temps, ce qui produit alors des changements de forme très variés. La torsion se limite presque toujours à la moitié antérieure; elle est lente, mais le redressement est brusque. Les mouvements péristaltiques se font d'avant en arrière : une sorte d'onde se propage le long du corps avec la rapidité de l'éclair ou, au contraire, marche avec une grande lenteur; dans ce dernier cas, on peut voir deux ou trois ondes se suivre le long du corps. Quand l'organisme se déplace, il se comporte à la façon du sporozoïte des Coccidies, avec lequel il a d'ailleurs la plus grande ressemblance : il excrète par son extrémité postérieure une substance hyaline, collante, de consistance gélatineuse, qui adhère par coagulation à la surface sur laquelle repose le sporozoïte et le pousse en avant. Quand cette substance a été utilisée en totalité, l'animalcule s'arrête et en fabrique une nouvelle provision ;

(1) On attribue généralement à Bütschli la découverte de l'état alvéolaire du protoplasma. C'est là une erreur : cette découverte appartient à J. Künstler, de Bordeaux, qui l'a exposée dès 1882 et l'a confirmée depuis lors par de nombreuses publications.

pendant ces pauses, les mouvements de flexion et les contractions peuvent continuer.

Parvenu au contact des hématies, le sporozoïte s'attaque à l'une d'elles et cherche à y pénétrer (1). Il presse par son extrémité antérieure contre le globule et produit ainsi une petite perforation dans laquelle il s'engage : à l'aide de mouvements variés et de fortes contractions, il s'enfonce progressivement dans le globule et finit par y pénétrer en entier (fig. 262). Dans une préparation de sang, cela demande de 40 minutes à une heure, mais il est

Fig. 262. — Invasion du sang et schizogonie observées à l'état frais, d'après Schaudinn. — *a-e*, sporozoïtes attaquant une hématie, pénétrant à l'intérieur de celle-ci et s'y transformant en un corpuscule amiboïde semblable à un jeune schizonte; *f*, schizonte âgé d'environ 12 heures; *g*, schizonte adulte, très actif, âgé de 24 à 28 heures; *h*, schizonte adulte préludant à la multiplication nucléaire; *i*, schizonte à noyaux multiples.

vraisemblable que, dans le sang en circulation, la pénétration est beaucoup plus rapide.

Après s'être introduit dans l'hématie, le sporozoïte entre en repos : il prend une forme plus ou moins arrondie. Il mesure alors de 1 μ 5 à 3 μ : son protoplasma finement granuleux, alvéolaire, est moins réfringent que celui du globule; son noyau arrondi, large de 1 μ à 1 μ 25, est assez apparent : soit par l'acide osmique, soit par la coloration de Romanovsky, on distingue en son centre un caryosome volumineux.

(1) Laveran a longtemps soutenu et croit peut-être encore que l'Hématozoaire est simplement accolé au globule rouge ; Lewkowicz partage cette opinion pour le parasite de la fièvre tropicale et Argutinsky pour celui de la tierce. Golgi a pourtant démontré, dès 1885, que le parasite de la fièvre quarte pénètre réellement à l'intérieur de l'hématie.

Cependant, l'animalcule change d'aspect et se transforme en jeune *schizonte*. Son protoplasma et son noyau deviennent hyalins et plus réfringents, puis il commence à se mouvoir lentement, en même temps que sa réfringence diminue. Par différents points de la surface, sa substance se soulève lentement en courts et larges pseudopodes ; puis les mouvements s'accélèrent et le schizonte roule de côté et d'autre, d'autant plus activement que la température est plus élevée. Il apparaît alors, auprès du noyau, une vacuole qui s'élargit rapidement et qui est en rapport avec la

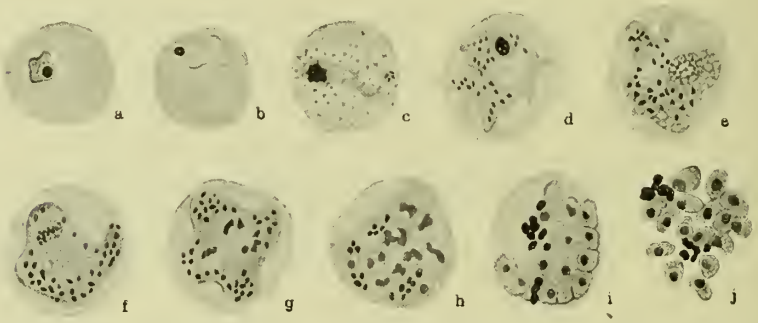


Fig. 263. — Schizogonie étudiée sur des préparations colorées, d'après Schaudinn. — *a*, jeune schizonte, peu après la pénétration du mérozoïte dans l'hématie ; *b*, schizonte âgé de 10 heures environ ; *c*, hématie parasitée, montrant les granulations de Schüffner ; *d*, schizonte vers la 30e heure, très amiboïde ; *e*, schizonte un peu plus âgé, à noyau alvéolaire ; *f*, schizonte adulte, préludant à la multiplication nucléaire, par suite de la fusion des grains de chromatine en une plaque équatoriale ; *g*, *h*, divisions nucléaires successsives ; *i*, début de la schizogonie ; *j*, fin de la schizogonie et dissociation des mérozoïtes.

destruction de la substance globulaire par le parasite. En effet, celui-ci s'étale autant que possible à l'intérieur du globule ; il augmente ainsi ses points de contact avec le protoplasma de ce dernier, se nourrit plus abondamment et croît plus vite. La vacuole donne au parasite un aspect annulaire, caractéristique du jeune schizonte ; elle est prise le plus souvent pour la partie achromatique du noyau.

Ce stade correspond à peu près à la sixième heure après l'infestation de l'hématie : le parasite a notablement grossi ; son diamètre égale environ le quart de celui du globule. Deux heures plus tard, le schizonte est devenu plus pâle et immobile.

En cet état, la Plasmodie a la même structure que les mérozoïtes auxquels elle va donner naissance; elle ne ressemble plus au sporozoïte, dont elle dérive pourtant directement. On ne saurait donc admettre l'opinion de Grassi, qui pense que le sporozoïte, en arrivant dans le sang, s'y multiplie par scissiparité ou par gemmation, donnant ainsi naissance à des produits qui seuls seraient capables de pénétrer dans les hématies pour s'y transformer en schizontes.

L'apparition de la vacuole à l'intérieur du schizonte ne précède que de fort peu celle des granulations pigmentaires. Celles-ci se déposent dans le protoplasma; elles résultent de la transformation de la substance du globule et spécialement de l'hémoglobine; on les assimile ordinairement à la mélanine, mais à tort : leur teinte n'est pas noire, mais brun jaunâtre foncé, tirant sur le vert olive. Ces granules cristallins sont immobiles et relativement rares et fins; ils sont doués de la double réfringence, propriété optique très précieuse, puisque, sur des préparations colorées, elle permet de les distinguer sûrement des grains de chromatine.

Au bout de 24 heures, le globule parasité est déjà très gonflé ; il est plus pâle et se colore moins vivement par les réactifs. L'Hématozoaire a grossi lui-même et son protoplasma se colore mieux. La vacuole est plus vaste, souvent même on en compte deux ou trois; l'amiboïsme est plus actif, ce qui donne aux parasites les aspects les plus divers. Le pigment et le noyau sont à la périphérie ; souvent même, le noyau fait hernie et ne se trouve plus recouvert que d'une très mince couche protoplasmique.

Dans les dix à douze heures qui suivent, le schizonte se montre doué de mouvements amiboïdes extrêmement actifs; il change de forme sans trêve ni merci : des vacuoles se montrent, grandissent, puis disparaissent; des pseudopodes s'allongent, puis se rétractent; l'aspect du parasite varie sans cesse, ce qui lui a valu son nom de *vivax*. Le pigment devient plus abondant et se trouve ballotté d'un côté à l'autre. Le noyau a grossi, mais pourtant n'a pas plus de 3 μ de largeur; son caryosome n'est plus compact, mais est creusé de vacuoles. Celles-ci s'élargissent progressivement et empiètent sur le noyau, qui présente finalement, dans sa totalité, l'aspect d'un fin réseau à mailles claires, dont les nœuds et les fils sont chargés de grains de chromatine.

Vers la 40e heure, le parasite ralentit ses mouvements, arrondit son contour et croît plus lentement. Vers la 44e ou la 45e heure, il devient immobile et cesse de s'accroître; il se passe alors à son intérieur des phénomènes qui aboutissent à sa muliplication. Le noyau se divise par un procédé de mitose simplifié : la plaque équatoriale, bien accusée au premier dédoublement, ne l'est plus guère au second et fait défaut à partir du troisième ; la division du noyau ne se fait plus que par simple étranglement.

Il se forme ainsi de 12 à 24 noyaux-filles, ordinairement 16, qui s'arrondissent. Cependant, le pigment se condense vers le centre en un ou plusieurs amas, puis le protoplasma commence à se diviser : il se soulève à la périphérie en autant de mamelons qu'il y a de noyaux, puis des sillons naissent des intervalles de ces saillies et marchent vers le centre. Ainsi se constitue le *corps en rosace* de Laveran; ainsi prennent naissance des cellules-filles ou *mérozoïtes*, qui finissent par se séparer entièrement les unes des autres, ainsi que de la masse pigmentaire. Les mérozoïtes sont sphériques ou ovalaires; ils mesurent 1 μ 5 à 3 μ; leur caryosome, également arrondi ou allongé, mesure de 0 μ 5 à 1 μ 25; on observe parfois des mérozoïtes avec deux caryosomes et même deux noyaux.

A ce stade le globule rouge n'est plus constitué que par une coque très mince et très pâle, qui entoure les mérozoïtes : il éclate et ceux-ci tombent dans le plasma sanguin; le résidu pigmentaire tombe aussi dans le plasma ou reste, suivant les cas, dans les débris de l'hématie.

Les phénomènes que nous venons de décrire se sont accomplis plus ou moins exactement en 48 heures. Le plasma renferme maintenant des organismes qui se trouvent dans les mêmes conditions que les sporozoïtes inoculés par l'Anophèle et qui vont se comporter identiquement comme ceux-ci. En effet, les mérozoïtes ne restent pas inertes; ils y accomplissent des mouvements assez lents, mais d'ailleurs très semblables à ceux des sporozoïtes. Ils s'accolent aux globules rouges et y pénètrent de la même manière que ces derniers; sur la platine chauffante, l'invasion des hématies s'accomplit en moins d'une heure; elle est sans doute plus rapide dans le sang en circulation. Le protoplasma et le noyau des mérozoïtes sont de structure alvéolaire; ce dernier, plus ou moins central, renferme un gros caryosome.

Comme il a été dit, les mérozoïtes se comportent de la même façon que les sporozoïtes; ils deviennent donc, eux aussi, des schizontes très mobiles, à large vacuole, d'aspect annulaire, et produisent, dans l'espace de 48 heures, une nouvelle génération de mérozoïtes. Ceux-ci se comportent à leur tour comme les précédents, et ainsi de suite. Grâce à la répétition incessante de la schizogonie, le nombre des Hématozoaires va sans cesse en augmentant et l'on trouve dans le sang un nombre toujours croissant d'hématies parasitées. On voit même, quand l'infestation est très intense, des globules qui renferment deux, trois et jusqu'à quatre Plasmodies; mais celles-ci restent toujours indépendantes les unes des autres, sans jamais se fusionner.

Phagocytose. — La fin de chaque cycle schizogonique est donc marquée par la destruction d'un grand nombre de globules rouges (1), ce qui a pour conséquence de déverser dans le plasma d'abondants détritus pigmentaires. Ces débris divers ne restent pas longtemps en circulation; les leucocytes s'en emparent et les font disparaître; ils peuvent de même se saisir des mérozoïtes qui tardent trop à s'enfoncer dans les globules. Les parties protoplasmiques (débris de globules et mérozoïtes) sont simplement digérés, tandis que les leucocytes mélanifères, c'est-à-dire les phagocytes chargés de pigment, s'acheminent vers la rate et s'y arrêtent. C'est ainsi que cet organe augmente progressivement de volume et acquiert la coloration noire caractéristique de l'infection palustre.

Lésions du globule ; granulations de Schüffner. — Pendant que le schizonte accomplit son évolution, le globule rouge parasité subit lui-même des modifications caractéristiques. Il grossit, devient nettement vacuolaire et se décolore. De plus, déjà deux à trois heures après son infestation, on peut constater que le protoplasma est infiltré de granules très réfringents (fig. 263, *c*); ceux-ci deviennent plus manifestes par l'hématoxyline ou la méthode de Romanovsky, qui les colorent respectivement en bleu ou en rouge. Ces granulations disséminées sont parfois très abondantes; elles sont caractéristiques de *Plasmodium vivax* et se voient dans tous les globules parasités. Schüffner, qui les a découvertes, les considère comme des produits excrétés par le schizonte (2); Schaudinn a rectifié cette opinion.

Les hématies de l'Homme sont sans noyau apparent, non que le noyau fasse réellement défaut (il existait chez le fœtus), mais parce que sa substance s'est répandue dans tout le globule et s'est intimement mélangée

(1) L'examen au compte-globules ou à l'hématocrite révèle en effet une diminution progressive du nombre des hématies, parfois jusqu'à un chiffre très faible.

(2) W. Schüffner, Beitrag zur Kenntniss der Malaria. *Deutsches Archiv für klin. Med.*, LXIV, p. 428-449, pl. xv, 1889.

au protoplasma. Or, le parasite, qui est très étalé dans le globule, ainsi que nous l'avons vu, détruit activement celui-ci : il soutire d'abord les parties liquides, plus aisément absorbables; le plasma sanguin pénètre par osmose pour combler les vides, d'où gonflement et hypertrophie du globule, d'où encore pâleur et vacuolisation progressives. La substance chromatique, plus résistante à la digestion que le protoplasma lui-même, se trouve donc isolée au milieu des vacuoles; à mesure que celles-ci grandissent et s'ouvrent les unes dans les autres, les grains de chromatine se rassemblent en masses plus ou moins volumineuses, qui constituent les granulations de Schüffner.

La fièvre; son étiologie; causes de sa périodicité. — La schizogonie, en se répétant un grand nombre de fois, constitue donc un mode de reproduction endogène, grâce auquel le parasite se multiplie avec une extrême rapidité et envahit l'organisme dans le minimum de temps. Dans la fièvre tierce, dont l'accès revient toutes les quarante-huit heures, il se produit tous les deux jours une génération nouvelle. Admettons, comme chiffre moyen, que chaque schizonte donne naissance à 15 mérozoïtes : deux jours après l'inoculation du sporozoïte initial, le sang renfermera donc 15 mérozoïtes, d'où dériveront 15 schizontes de première génération ; au quatrième jour, il en contiendra $15 \times 15 = 225$ de deuxième génération; au sixième jour, $225 \times 15 = 3.375$ de troisième génération ; au dixième jour, 759.375 de cinquième génération; au vingtième jour, 576.650.390.625 de dixième génération, etc. Le nombre des parasites qui se développent ainsi dans le sang dépassent d'ailleurs ces chiffres dans d'énormes proportions : il devient véritablement fantastique ; dans certaines infections graves, presque toutes les hématies contiennent un parasite, et on trouve même un bon nombre de globules rouges qui renferment deux, trois ou quatre Plasmodies.

Dans la réalité, la multiplication des parasites est bien plus rapide que nous ne l'avons supposé, car la piqûre du Moustique déverse dans le sang un grand nombre de sporozoïtes. Pendant les premiers jours de l'infestation, il n'y a point de fièvre; elle ne se manifeste que quand les Hématozoaires sont devenus assez nombreux.

Ce sont les parasites, en effet, qui provoquent l'accès fébrile; le fait n'est pas douteux, mais on n'est pas d'accord sur la cause physiologique du phénomène. Laveran admet que le frisson et l'élévation de température sont des phénomènes nerveux, résultant de l'irritation des centres cérébro-spinaux par les parasites sans nombre qui se trouvent dans les capillaires : explication que rien ne justifie et qui ne rend point compte de l'intermittence des accès.

De son côté, Schaudinn considère la fièvre comme une réaction de l'organisme envers les dégâts causés par les schizontes devenus très nombreux dans le sang; les gamètes ne se montrent que quand le sang est saturé de schizontes : leur formation serait donc déterminée par la réaction de l'organisme. Mais une telle hypothèse n'explique en aucune

façon la périodicité des accès ; elle est d'ailleurs en contradiction avec l'apparition précoce des gamètes, qui peuvent apparaître dès le troisième accès, par conséquent alors que le nombre des parasites est encore loin d'être excessif. Enfin, les gamètes ont une toute autre signification que celle que Schaudinn leur attribue.

La fièvre est le résultat d'une intoxication et non d'une réaction spontanée de l'organisme. Les schizontes, dont l'évolution est si rapide et qui détruisent un si grand nombre de globules rouges, sont le siège d'échanges nutritifs très intenses : comme tout être vivant, ils éliminent des déchets chargés de substances toxiques. Tant que les schizontes sont confinés dans les hématies, les toxines s'accumulent à l'intérieur de ces dernières ; donc, aucune répercussion possible sur l'organisme. Mais voici que la schizogonie est achevée et que les globules rouges éclatent, mettant les mérozoïtes en liberté : les toxines sont alors déversées dans le sang et les phénomènes d'intoxication s'ensuivent. L'accès fébrile prend donc naissance : il est d'autant plus violent que les toxines sont déversées dans le plasma en plus grande abondance, autrement dit que les hématies parasitées sont elles-mêmes en plus grand nombre; il dure tant que les substances toxiques n'ont pas été éliminées par la sueur et l'urine. La toxicité urinaire augmente, en effet, à la suite des accès de fièvre, ainsi que Brousse, puis Roque et Lemoine l'ont reconnu dès 1890.

Cette théorie de l'accès fébrile est la seule conception qui puisse mettre d'accord les données actuelles de la science avec les faits cliniques et expérimentaux; elle explique d'une façon très satisfaisante la périodicité des accès. Depuis sept années, nous l'enseignons dans nos cours publics et il nous est arrivé aussi de l'exposer par écrit (1). Elle a été reprise plus récemment par J. Regnault (2).

Formation des gamètes. — Après s'être longtemps multipliées par simple scissiparité, les Amibes s'enkystent et se divisent un grand nombre de fois, par une sorte de sporogonie qui s'accompagne peut être d'actes sexuels ; de même, les Infusoires qui vivent dans les eaux stagnantes, à la suite d'une longue série de multiplications par scissiparité, procèdent à l'acte de la conjugaison, dont les phénomènes intimes équivalent à une vraie fécondation, après quoi les deux individus se séparent et recommencent à se reproduire par scissiparité. Ces faits sont très généralement répandus chez les Protozoaires ; il était utile de les rappeler au début de ce chapitre, pour faire comprendre la signification zoologique des phénomènes

(1) R. Blanchard, Climat, hygiène et maladies, in *Madagascar au début du XXe siecle*. Paris, F. R. de Rudeval, 1902; cf. p. 419. — Les Moustiques propagateurs de maladies. *La Nature*, II, p. 163, 15 août 1903.

(2) J. Regnault, Toxines pyrétogènes dans le paludisme. *Revue de médecine*, XXIII, p. 728, septembre 1903.

que nous devons décrire maintenant. La production des gamètes par les Hémosporidies n'est donc pas le résultat d'une réaction de l'organisme contre les parasites, comme l'admet Schaudinn ; elle est l'aboutissant normal des nombreuses générations schizogoniques et le prélude d'un rajeunissement de l'organisme par l'acte de la fécondation. Aussi bien, dans les eaux croupissantes où ils vivent, les Infusoires ne sont soumis à aucune réaction qui puisse les inciter à accomplir périodiquement une évolution analogue.

Les *gamètes* ou *gamétocytes* correspondent aux *corps sphériques* de Laveran. Libres dans le plasma, ils sont demeurés sans signification précise jusqu'à ce que Mac Callum, en 1897, eût observé leur nature sexuelle, dans le sang des Oiseaux. Cette notion capitale s'est trouvée exacte aussi pour les Hémosporidies du paludisme humain ; elle a été le trait de lumière d'où sont dérivées toutes les découvertes récentes. On sait actuellement que les gamètes se développent à l'intérieur des hématies, comme le font les schizontes, et qu'ils sont de deux sortes, les uns mâles ou *microgamétocytes* et les autres femelles ou *macrogamètes*. Par éclatement des hématies parasitées, ils tombent dans le plasma et y persistent sans subir aucune modification. Nous avons vu qu'ils n'y apparaissent en grand nombre que quand les parasites ont été épuisés par la répétition prolongée de la schizogonie. Toutefois, même dans les cas d'infection récente, on peut trouver déjà dans le plasma quelques gamètes précoces dès les premiers accès : dans le cas de Th. P. Manson, cité plus haut, ils se montraient dès le troisième accès ; on en trouve même parfois dès le premier accès.

Les gamètes ont la même origine que les schizontes de n^e génération, c'est-à-dire qu'ils dérivent de mérozoïtes (fig. 265, *a*) ; mais, au lieu de suivre l'évolution générale des schizontes, ils se différencient dès le début et restent aisément reconnaissables pendant tout le cours de leur développement. Celui-ci est d'ailleurs au moins deux à trois fois plus lent que celui des schizontes ; il s'accomplit dans la rate et dans la moelle des os, plus rarement dans le sang périphérique.

Le gamète ♂ ou *microgamétocyte* est reconnaissable à son protoplasma peu abondant et à son gros noyau. Le protoplasma est formé de larges alvéoles ; il reste toujours pâle et n'est que faiblement amiboïde ; il se charge de très bonne heure de gros grains de

pigment, animés d'actifs mouvements browniens. Le noyau est biréfringent; d'abord arrondi, il grossit vite et devient ovalaire, puis fusiforme; il finit par mesurer 10 μ de long sur 3 à 4 μ de large (fig. 264, *b-c*); il est largement alvéolaire et très riche en gros grains de chromatine.

Le microgamétocyte est alors achevé; contrairement aux schizontes, il ne présente jamais de vacuole. Il tombe dans le plasma sanguin et y subit certaines modifications qui parachèvent sa maturité sexuelle. A l'intérieur du noyau fusiforme ou rubané (*e*), la chromatine se répartit en huit caryosomes (*f*).

Si nul Moustique ne vient puiser le microgamétocyte, celui-ci

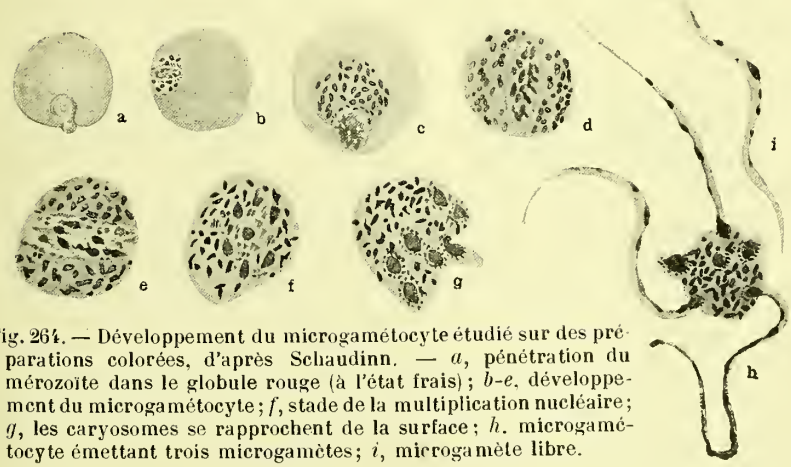


Fig. 264. — Développement du microgamétocyte étudié sur des préparations colorées, d'après Schaudinn. — *a*, pénétration du mérozoïte dans le globule rouge (à l'état frais); *b-e*, développement du microgamétocyte; *f*, stade de la multiplication nucléaire; *g*, les caryosomes se rapprochent de la surface; *h*, microgamétocyte émettant trois microgamètes; *i*, microgamète libre.

continue de circuler dans le sang, mais son protoplasma peu abondant et l'absence de réserves alimentaires ne lui permettent qu'une très courte survie. Il montre bientôt des signes évidents de dégénérescence : il se gonfle, son noyau se colore de moins en moins et finit même par rester indifférent à l'égard des substances tinctoriales ; finalement, le protoplasma n'est plus qu'un déliquium chargé de pigment, dont les phagocytes ne vont pas tarder à s'emparer. Ces états dégénératifs, qui correspondent aux *formes stériles* de Ziemann, apparaissent de très bonne heure : moins d'une semaine après le dernier accès fébrile, on constate déjà que le nombre des microgamétocytes a diminué ; deux à cinq semaines plus tard, ils ont entièrement disparu.

Le gamète ♀ ou *macrogamète* (fig. 265) se distingue à son protoplasma volumineux, très réfringent, sans vacuole, de structure alvéolaire et fixant énergiquement les réactifs colorants. Le pigment se montre très tôt ; il est plus volumineux, plus foncé et plus abondant que chez les schizontes et se présente sous l'aspect de bâtonnets. Le noyau est généralement sphérique, large de 4 à 5 μ et notablement plus gros que celui du schizonte ; il peut s'allonger et mesurer alors 7 à 8 μ de long sur 1 à 2 μ de large ; c'est une vésicule claire, peu réfringente, finement granuleuse et constituée par de larges alvéoles ; de gros grains de chromatine sont épars dans la paroi et les neuds de ceux-ci. L'organisme est dépourvu d'amiboïsme, mais les grains de pigment sont animés d'un actif mouvement moléculaire ; toutefois, vers le quatrième jour de son

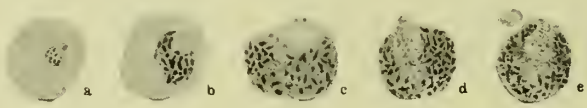


Fig. 265. — Développement du macrogamète observé à l'état frais, d'après Schaudinn. — *a*, jeune mérozoïte évoluant vers l'état de macrogamète ; *b*, état plus avancé ; *c*, macrogamète adulte, libre dans le plasma sanguin ; *d-e*, production du globule polaire.

évolution, il est le siège de mouvements amiboïdes assez obscurs.

Vers le sixième ou septième jour, le globule rouge éclate et le macrogamète tombe dans le plasma ; il continue d'y grandir. Quand sa croissance est achevée, c'est un corpuscule plus ou moins arrondi, large de 12 à 16 μ ; son noyau est excentrique, sans pigment, finement granuleux, de forme variable. Il se montre dans le sang en même temps que le microgamétocyte, mais, grâce aux réserves alimentaires dont il est bourré, il est doué d'une bien plus grande résistance. En effet, alors que les microgamétocytes diminuent de nombre, puis disparaissent en peu de jours, les macrogamètes persistent dans le sang périphérique et peuvent s'y retrouver pendant plus ou moins longtemps.

Guérison spontanée ; rechutes. — Les parasites, épuisés par la répétition de la schizogonie, finissent donc par aboutir à la production des gamètes. Qu'ils meurent de bonne heure dans le sang et soient détruits par les phagocytes, ou qu'ils y séjournent au contraire, ceux-ci sont incapables de se multiplier davantage, sauf le cas de rechute, dont il va être question :

le nombre des parasites cesse donc d'augmenter ; il diminue même, par suite de la disparition des microgamétocytes. Grâce à leurs réserves, les macrogamètes restent en vie plus longtemps, mais sans éliminer des toxines en quantité suffisante pour provoquer la fièvre ; leur nombre, avec le temps, diminue d'une façon progressive. Le paludisme devrait donc finir par la guérison spontanée, terminaison dont les coccidioses nous offrent de nombreux exemples.

En réalité, la guérison spontanée est loin d'être la règle : après plusieurs mois de répit, sans la moindre manifestation morbide préalable, la fièvre réapparaît et l'on retrouve alors dans le sang les trois éléments parasitaires qui nous sont déjà connus : schizonte, microgamétocyte et macrogamète. Cette rechute peut résulter d'une inoculation nouvelle de sporozoïtes par les Moustiques, mais elle tient le plus souvent à une auto-infestation dont Schaudinn a fait connaître le mécanisme.

Grassi pense que les deux sortes de gamètes peuvent se multiplier dans le sang par parthénogenèse, soit par division, soit par gemmation. Le fait

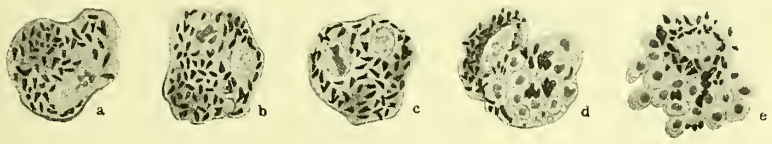


Fig. 266. — Schizogonie régressive d'un macrogamete 48 heures avant une récidive, étudiée sur des préparations colorées, d'après Schaudinn. — *a*, différenciation du noyau en deux parties inégales et inégalement colorées ; *b*, les deux moitiés du noyau sont séparées l'une de l'autre ; *c*, le noyau le plus coloré, c'est-à dire le plus riche en chromatine, prélude à sa multiplication ; *d*, multiplication nucléaire très avancée ; *e*, différenciation des mérozoïtes.

est exact, mais seulement pour les macrogamètes. Quand ils ont épuisé leurs réserves, ceux-ci retombent, pour ainsi dire, à l'état de schizontes : les uns meurent, comme il a été dit, tandis que les autres subissent des modifications remarquables. Leur noyau, plus ou moins ovalaire, se différencie en deux moitiés (fig. 266, *a*). La plus grande est très pâle et se colore d'une façon diffuse ; on n'y trouve que peu ou point de chromatine. La plus petite se colore bien ; elle renferme une grande quantité de chromatine disposée en amas ou en cordons.

Un peu plus tard (*b*), les deux moitiés du noyau se sont séparées l'une de l'autre. Le noyau clair est noyé au milieu du pigment ; il ne subira par la suite aucune modification importante. Le noyau chargé de chromatine a tout-à-fait l'aspect de celui d'un schizonte ; il s'allonge bientôt et sa chromatine se dispose en une plaque équatoriale (*c*), indice d'une prochaine division. En effet, ce noyau se multiplie successivement en deux, en quatre, etc., en même temps que la partie pigmentée du protoplasma, qui contient l'autre noyau, tend à se séparer par un étranglement plus ou moins marqué (*d*). Même si ce dernier n'est pas manifeste, le phénomène

de la multiplication nucléaire se poursuit, jusqu'à production de 15 à 20 petites cellules à gros noyau, pauvres en pigment et de structure alvéolaire (*e*). Ces cellules filles se séparent de la masse pigmentée, puis s'enfoncent chacune dans une hématie ; elles sont donc identiques à des mérozoïtes, dont elles ont d'ailleurs la structure, sinon l'origine. Quant à la masse pigmentée, elle n'est plus désormais qu'un résidu dont les phagocytes vont avoir promptement raison.

Ainsi se produit l'auto-infestation : les nouveaux schizontes sont le point de départ de la rechute. Celle-ci suit la même marche que l'infection primitive, passe par les mêmes phases et aboutit de même à la production des gamètes (1).

Infestation multiple des hématies. — Quand le sang est envahi par un grand nombre de parasites, il n'est point rare de trouver des hématies qui en renferment plusieurs. En général ce sont deux schizontes grandissant côte à côte ; parfois on en compte trois ou quatre, sans que ces indi-

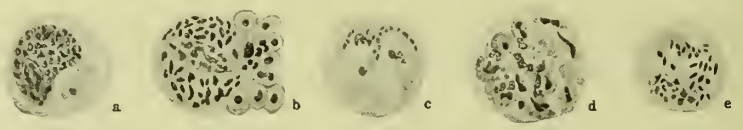


Fig. 267. — Infection double et action de la quinine sur les Plasmodies, d'après Schaudinn. — *a*, hématie contenant un macrogamète à moitié de sa croissance et un jeune schizonte ; *b*, microgamétocyte et schizonte au stade de la production des mérozoïtes, provenant l'un et l'autre d'une même hématie. — Action de la quinine sur des Plasmodies à différents stades : *c*, au stade de schizonte amibéide ; *d*, à la fin de la schizogonie : à l'état de macrogamète à moitié de sa croissance.

vidus différents manifestent jamais la moindre tendance à se fusionner en un seul. On peut voir aussi dans une même hématie des corpuscules de nature différente, tels qu'un schizonte et un macrogamète (fig. 267, *a*) ou un schizonte et un microgamétocyte (*b*) : chacun d'eux poursuit son évolution normale, sans être influencé par son voisin.

Action de la quinine. — On sait, depuis Maillot, que les sels de quinine sont très efficaces contre les accès fébriles ; voyons de quelle manière ils agissent sur les Hématozoaires. Si l'on administre 1 gr. 50 de chlorhydrate de quinine à un malade atteint de fièvre tierce, environ deux heures et demie avant l'accès, celui-ci se produit, mais est moins fort que les précédents.

Examinons alors une goutte de sang. Les jeunes schizontes à large vacuole sont déliquescents, sans contour net ; ils ne se colorent plus que

(1) Manson s'exprime volontiers ainsi : « Vous pouvez oublier votre fièvre, mais votre fièvre ne vous oubliera pas ». Rapprocher de cet aphorisme le proverbe malgache : « C'est l'Oiseau qui oublie le piège, mais non le piège qui oublie l'Oiseau » (*ny vorona no manadino ny fandrika fa ny fandrika tsy manadino ny vorona*).

faiblement et d'une façon diffuse ; le caryosome est ratatiné, de forme irrégulière (fig. 267, *c*). Le schizonte plus âgé (*d*) a subi des modifications de même ordre ; son noyau est réduit à l'état de fragments épars. On ne trouve pas de mérozoïtes libres dans le plasma, si ce n'est à l'état de débris informes. Les gamètes intra-globulaires, en voie de croissance (*e*), présentent des altérations toutes semblables : ils sont dilacérés, la chromatine nucléaire est dispersée ou détruite. Par contre, les gamètes libres restent intacts et conservent la faculté de se développer dans le corps des Moustiques : Schaudinn a pu infester des *Anopheles maculipennis* avec le sang d'une personne qui ne présentait plus que des gamètes et qui prenait de la quinine depuis un mois, à la dose d'un gramme tous les deux jours (1).

Les sels de quinine n'agissent donc que sur les parasites intra-globulaires : ceux ci subissent facilement l'influence du médicament parce que, étant à leur période de croissance, ils empruntent des matières alimentaires non seulement au globule qui les renferme, mais encore au plasma sanguin ; d'où un flux osmotique qui facilite la pénétration de la quinine. Les cliniciens administrent de préférence la quinine quatre ou cinq heures avant l'accès ; c'est, en effet, le moment le plus favorable pour tuer les schizontes en voie de segmentation et les mérozoïtes en voie de formation.

Sporogonie (cycle de Ross). — Un paludique, dont le sang ne renferme que des schizontes, même en nombre immense, est infectieux, mais non contagieux : son sang, inoculé expérimentalement à un individu sain, déverse dans l'organisme de celui-ci des parasites qui vont s'y multiplier et produire la fièvre ; ce même sang, puisé par un Anophèle, n'infeste pas ce dernier et, par conséquent, ne le rend pas capable de propager la maladie par contagion. Un paludique, dont le sang ne renferme plus que des gamètes, les schizontes ayant disparu, est contagieux, mais non infectieux : son sang, inoculé expérimentalement à un individu sain, déverse dans l'organisme de celui-ci des parasites qui sont incapables de s'y multiplier et de produire la fièvre, sauf le cas de régression schizogonique des macrogamètes, aboutissant à la rechute ; ce même sang, puisé par un Anophèle, infeste ce dernier et le rend capable de propager la maladie par contagion.

Ces deux aphorismes, dans leur formule absolue, définissent le rôle des Moustiques dans la propagation du paludisme. C'est ce rôle, observé d'abord par Ross chez les Hématozoaires des Passereaux, que nous devons maintenant exposer.

(1) Schoo admet, au contraire, qu'une seule dose de sulfate de quinine, donnée avant l'accès, est suffisante pour arrêter complètement l'évolution des gamètes.

Technique. — Les phénomènes que nous allons décrire peuvent s'observer de différentes façons, suivant l'endroit où ils s'accomplissent. Pour les premiers stades, qui se déroulent dans l'estomac, on extrait de cet organe une goutte de sang et on l'examine soit à l'état frais, soit après l'avoir traitée par les méthodes indiquées ci-dessus. L'examen à l'état frais est indispensable pour suivre la succession des faits et l'acte très rapide de la fécondation : on dilue le sang par l'eau physiologique ou mieux par le liquide organique obtenu en dilacérant sur une lame l'abdomen d'une dizaine d'Anophèles ; si l'examen doit être prolongé, on prépare une goutte pendante, que l'on maintient à l'étuve à une température de 25° environ. Quant aux stades ultérieurs, qui s'accomplissent en dehors de l'estomac, on les étudie le mieux sur des dissociations ou sur des coupes microscopiques des organes.

Préparation de l'estomac et des tubes de Malpighi. — On recueille dans un tube à essai le Moustique qu'il s'agit d'examiner, puis on le tue par des vapeurs de chloroforme ou d'éther. On lui transfixe alors le thorax avec une aiguille montée, on ampute les pattes et les ailes, puis on le place dans une goutte d'eau physiologique, sur une lame de verre. On comprime alors légèrement l'abdomen avec l'aiguille ou avec la lame d'un petit scalpel, puis l'on pratique, vers le sommet du sixième anneau, soit une encoche de chaque côté, soit une compression sur toute la largeur (fig. 268, A, *a b*). Cette pratique a pour effet de diminuer en ce point la solidité du tégument. Aussi est-ce suivant cette ligne qu'il va se rompre au temps suivant. L'aiguille transthoracique étant maintenue immobile, on tire sur l'extrémité de l'abdomen, soit au moyen d'une pince fine, soit simplement au moyen d'une autre aiguille : la rupture se produit et, la traction continuant à s'exercer doucement, le tube digestif finit par se briser à son tour, presque toujours sur le trajet de l'œsophage.

On obtient donc ainsi l'estomac, l'intestin et les tubes de Malpighi (fig. 268, B, C) ; très fréquemment, on extirpe en même temps des trachées, les deux paires d'ovaires et une partie plus ou moins considérable du corps adipeux.

Toutes ces parties n'ayant rien à voir avec l'évolution de l'Hématozoaire du paludisme, il importe de les enlever, ce qui ne peut se faire que sous la loupe. Toutefois, il n'est pas inutile de les examiner au préalable, attendu que nous sommes bien loin de connaître l'évolution de tous les parasites que les Moustiques peuvent être appelés à propager : la *Filaria immitis*, du Chien, se développe dans les tubes de Malpighi de certains Moustiques et peut-être en est-il de même pour quelques Filaires sanguicoles de l'Homme ? Les *Babesia*, qui sont inoculés par des Ixodes, se transmettent chez ceux-ci, d'une génération à l'autre, par l'intermédiaire des produits sexuels : il n'est pas impossible que des phénomènes analogues s'observent aussi chez les Moustiques, pour quelques parasites de l'Homme.

Quand la dissection est achevée, le tube digestif et les cinq tubes de Malpighi flottent librement dans le liquide. Qu'il renferme ou non du

sang, l'estomac est encore trop opaque pour permettre un bon examen *in toto* : on exerce donc une série de légères compressions sur la lamelle, de manière à tapoter l'estomac : le sang sort par les deux bouts du tube digestif, l'épithélium interne se détache plus ou moins complètement et s'échappe par les mêmes voies ; il suffit alors de laver ou mieux de transporter sur une autre lamelle les organes ainsi préparés (1). Il ne reste plus qu'à fixer ceux-ci et à les colorer par le carmin ou par les couleurs basiques, pour obtenir des préparations très démonstratives. Si le temps presse, comme cela peut être le cas en exploration, il suffit de conserver

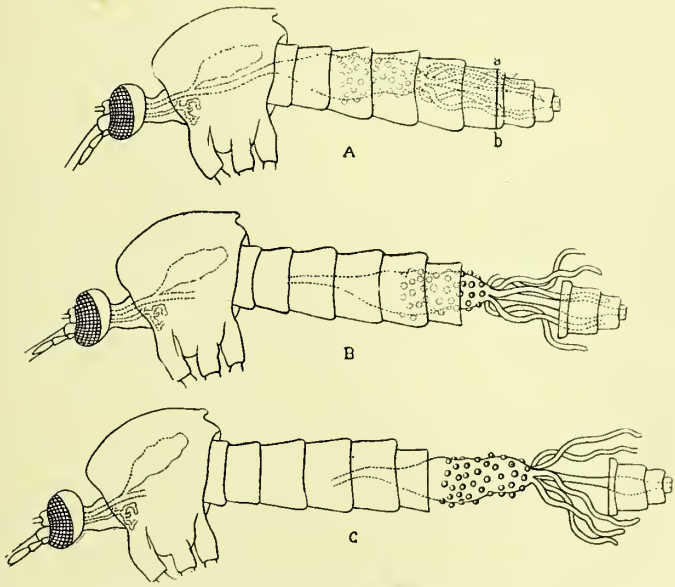


Fig. 268. — Divers temps de l'extraction de l'estomac et des tubes de Malpighi d'un Moustique. — *a-b*, ligne suivant laquelle doit être faite l'incision du 6e anneau de l'abdomen.

dans l'eau formolée le tube digestif et ses annexes, après une dissociation sommaire ; la pièce se colore bien, même au bout d'un temps assez long. Il va sans dire que les coupes donnent de meilleurs résultats que les préparations totales de l'estomac.

(1) Schaudinn préfère pratiquer l'examen dans le liquide organique de l'Insecte lui-même. Il arrache l'abdomen à 6 à 10 Anophèles, le coupe par le milieu, puis presse légèrement sur chaque moitié pour en faire sourdre le liquide viscéral. On finit par recueillir ainsi, sur une lame de verre, une gouttelette dans laquelle on porte l'intestin à examiner. Si l'on recouvre d'une lamelle et borde à la vaseline, on peut procéder à une étude prolongée : les parasites continuent de vivre et peuvent même continuer de se développer, tout au moins pendant 24 heures, si l'on place la préparation dans l'étuve à 28 ou 30°.

Le mode opératoire qui vient d'être indiqué ne peut être suivi utilement que 36 heures environ après l'infestation du Moustique ; pour les stades antérieurs, il suffit de procéder à l'examen pur et simple, par les méthodes connues, du sang extrait de l'estomac de l'Insecte. Vers la 36e heure, on voit déjà, à la face externe de l'estomac, des oocystes guère plus gros que des hématies; ils grossissent vite et atteignent en peu de jours une taille de 50 μ. On ne connaît encore aucun caractère positif qui permette de distinguer à quelle espèce de Plasmodie appartiennent les oocystes trouvés à la surface d'un estomac de Culicide; on ignore même, quant à présent, s'il s'agit d'Hématozoaires de l'Homme ou de quelque espèce animale (1). Bastianelli et Bignami ont cru trouver des distinctions qui tiennent évidemment à des différences d'âge des oocystes décrits par eux.

C'est encore sur les glandes salivaires que l'examen doit porter. Pour procéder à leur extraction, on incise la partie supérieure du thorax, au moyen d'une aiguille coupante, suivant une ligne antéro-postérieure (fig. 269). Une incision latérale est faite ensuite perpendiculairement à la première, au niveau de la 2e patte; on enlève délicatement avec une pince fine toute la partie antéro-latérale du thorax. On tire alors sur la tête : le cou et l'œsophage se rompent, mais les glandes salivaires sont entraînées avec une certaine quantité de trachées. On les débarrasse à la loupe de ces dernières, puis on coupe au ras du cou le canal excréteur des glandes salivaires, qu'il ne reste plus qu'à fixer et à colorer. Vu la petitesse de ces organes, on obtient des préparations suffisantes en les séchant sur la lame de verre, ce qui donne une intéressante vue d'ensemble; toutefois, les coupes sont toujours préférables pour une étude un peu délicate. Les sporozoïtes se montrent particulièrement nombreux dans les petites cellules du lobe moyen ; on les trouve aussi dans celles des lobes latéraux et dans le conduit excréteur à épithélium cubique. Nous sommes encore incapables de discerner si des sporozoïtes, trouvés dans l'appareil salivaire d'un Moustique, appartiennent au cycle évolutif d'un Hématozoaire de l'Homme ou des Oiseaux ; il ne suffit donc pas de faire une telle constatation pour considérer comme pathogène pour l'espèce humaine le Moustique ainsi parasité ; des expériences d'infestation sont seules capables de trancher la question.

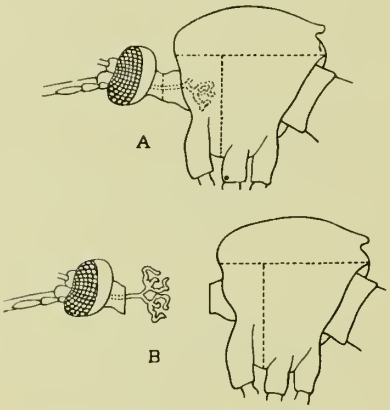


Fig. 269. — Divers temps de l'extraction des glandes salivaires d'un Moustique.

(1) Par exemple, Galli-Valerio a vu sur l'estomac de *Nyssorhynchus Lutzi* des oocystes appartenant à un Hématozoaire d'espèce indéterminée.

Les gamètes dans l'estomac du Moustique; formation des microgamètes; fécondation. — Le microgamétocyte sollicite très vivement l'attention : d'abord immobile, il devient soudainement le siège de contractions énergiques, qui agitent violemment son pigment. Puis sa surface se soulève çà et là par saccades : il se forme ainsi des saillies hyalines, plus ou moins proéminentes, qui se rétractent pour reparaître ailleurs, de plus en plus longues ; elles se produisent d'une façon si violente que des grains de pigment peuvent être projetés au loin. Ces convulsions s'arrêtent et tout semble rentrer dans l'ordre, mais tout-à-coup le gamète recommence à se contracter fortement, son pigment se rassemble en une masse

Fig. 270. — Maturation et fécondation du macrogamète étudiées sur des préparations colorées, d'après Schaudinn. — *a-b*, production du globule polaire ; *c*, fécondation du macrogamète par un microgamète ; *d*. zygote se préparant à s'éloigner des restes des microgamètes ; *e-g*, divers aspects du zygote en marche dans l'estomac de l'Anophèle.

unique et de divers points de sa surface naissent, soit avec la rapidité de l'éclair, soit plus lentement, de longs filaments hyalins, onduleux et ressemblant à des pseudopodes (fig. 264, *h*). Ces filaments se rétractent et se reforment tour à tour, puis se détachent et se lancent vivement dans le liquide, à la façon de petits Serpents (fig. 264, *i*).

Ce spectacle curieux a été très bien observé par Klencke, en 1843 ; il a été revu par Laveran, qui a introduit dans le langage les expressions de *corps flagellé* et de *flagelles*, demeurées longtemps en usage. On a émis les opinions les plus diverses quant à la signification des flagelles et l'on s'accordait à peu près à les considérer comme des produits de dégénérescence, avant-coureurs d'une mort prochaine, quand Mac Callum reconnut que, bien loin de là, c'étaient

des produits sexuels ayant le même rôle physiologique que les spermatozoïdes. Le flagelle est donc un gamète : c'est le véritable gamète ♂, appelé *microgamète*, eu égard à sa faible dimension par rapport au gamète ♀ ou macrogamète.

Le microgamète prend naissance peu d'instants après que le sang est sorti des vaisseaux du malade : on peut le voir se former dans des préparations microscopiques de sang frais. C'est dans de telles conditions qu'il a été découvert et qu'il peut être vu par chacun, mais on ne doit pas méconnaître que ces conditions sont tout artificielles et que le lieu normal de sa production est l'estomac du Moustique.

On peut suivre sur des préparations colorées les actes intimes de cette production. Dès que le microgamétocyte se contracte, son noyau éclate et le pigment vient s'y rassembler ; en même temps, les huit caryosomes se portent vers la périphérie. C'est à leur niveau que se produisent les soulèvements de la surface, puis les microgamètes. Les grains de chromatine fusent le long de ces derniers, produisant çà et là des varicosités, tandis que le gros du caryosome reste à la surface du microgamétocyte ; il s'en sépare finalement avec le microgamète, dont il fait partie intégrante et dont il occupe ordinairement le milieu (fig. 264, *i*). On n'observe pas trace de cils ni de membrane ondulante.

Les microgamètes sont longs de 20 à 25 μ et larges de 1 μ au maximum. Il s'en forme de 4 à 6, rarement plus ; ils ne se séparent d'ailleurs pas tous en même temps. Comme les caryosomes sont au nombre de 8, il est donc exceptionnel que tous soient utilisés. Ceux qui sont sans emploi restent dans le microgamétocyte ; celui-ci n'est plus qu'un détritus, qu'on peut encore assez longtemps retrouver dans l'estomac du Moustique et qui finit par disparaître.

Le macrogamète adulte, à noyau excentrique et de contour irrégulier (fig. 265, *c*), s'arrondit dans l'estomac de l'Anophèle ; le pigment se condense et suspend tout mouvement. Au bout d'un quart d'heure environ, le noyau se soulève et projette hors de la cellule une partie de sa substance, par un processus comparable à la production des globules polaires de l'ovule des Métazoaires (fig. 265, *d-e* ; fig. 270, *a-b*). Ce phénomène peut se renouveler une ou deux fois ; il s'accomplit, chaque fois, en cinq à dix minutes. Le noyau s'enfonce alors dans le protoplasma, mais reste rattaché à la périphérie par une traînée claire.

La fécondation peut alors s'accomplir : le macrogamète est prêt à se conjuguer avec le microgamète ; l'ovule est prêt à se fusionner avec le spermatozoïde. Elle commence environ 20 minutes après que le sang est sorti du vaisseau et se poursuit pendant une heure et demie à deux heures ; on l'observe aisément en préparation fraîche ou en goutte pendante, et c'est ainsi que Mac Callum l'a découverte.

La réduction du noyau est, de la part du macrogamète, la condition essentielle de la maturité sexuelle : tout macrogamète à noyau périphérique, c'est-à-dire qui n'a pas encore subi cette épuration, n'exerce aucune attirance sur les microgamètes et ne subit aucune modification quand ceux-ci passent à sa portée ou viennent à son contact. Il en est tout autrement pour le macrogamète mûr, à noyau plus ou moins central : dès que les microgamètes s'agitent autour de lui, il soulève en bosse la zone claire qui va de la surface au noyau, comme pour marcher au devant d'eux. Un microgamète vient-il s'y engluer (fig. 270, *c*), il l'entraîne aussitôt dans le protoplasma, par une rétraction brusque de cette saillie ; une partie du gamète ♂ reste au dehors et continue de s'agiter, mais sa masse entière se fusionne progressivement avec le gamète ♀, grâce à de violentes contractions qui agitent ce dernier. Les microgamètes qui n'ont pu féconder le macrogamète frétillent encore autour de celui-ci et font de vains efforts pour pénétrer à son intérieur ; mais leur agitation est de courte durée : le macrogamète rejette une substance toxique qui les tue sur place.

Le macrogamète est alors immobile : le noyau est au centre et le petit noyau ♂, reconnaissable à son gros grain de chromatine, lui est étroitement accolé. Au bout de quelque temps, l'organisme émet lentement une large expansion hyaline (fig. 270, *d*) dans laquelle le protoplasma s'écoule peu à peu, entraînant le pigment et les deux noyaux ; il prend ainsi un aspect vermiforme et se met à ramper.

Les deux noyaux ne sont pas encore fusionnés, mais pourtant l'*oocinète* ou *zygote* a déjà son individualité : il se déplace assez rapidement, en accomplissant des mouvements identiques à ceux des sporozoïtes et des mérozoïtes. L'extrémité antérieure, claire et très mobile, montre ordinairement une grande vacuole, derrière laquelle sont les deux noyaux ; le pigment se trouve presque entiè-

rement accumulé en arrière. Grâce aux contractions du protoplasma, les deux noyaux peuvent s'écarter plus ou moins l'un de l'autre, celui du microgamète étant toujours en arrière; ils finissent par s'accoler d'une façon plus intime, puis par se fusionner. Le zygote est alors définitivement constitué (fig. 270, *e-g*) : à l'état d'extension, il est long de 18 à 25 μ et large de 3 à 5 μ ; sa structure est nettement alvéolaire.

Formation de l'oocyste. — A mesure que la digestion s'avance, les zygotes deviennent plus rares dans l'estomac; quand elle est achevée, tous ont disparu. Ils ne sont pas évacués, comme on pourrait croire, bien que quelques-uns d'entre eux puissent parfois passer dans l'intestin ; bien au contraire, ils se sont enfoncés dans l'épaisseur de la paroi de l'estomac. Cette paroi est de structure très simple : elle est constituée par une couche épithéliale, doublée extérieurement d'une mince couche élastique amorphe ; dans celle-ci sont comme enchâssées des fibres musculaires disposées sur deux couches, l'interne circulaire et l'externe longitudinale ; ces deux couches sont d'ailleurs très incomplètes et ne forment qu'un réseau à larges mailles.

Fig. 271. — Coupe de l'estomac, pour montrer la position qu'occupe le parasite entre l'épithélium interne et la tunique élastico-musculeuse, d'après Grassi.

C'est donc dans la paroi de l'estomac que le zygote pénètre, pour y poursuivre son évolution ; il s'arrête entre l'épithélium et la couche amorphe et celle-ci produit autour de lui une capsule adventive transparente et finement ponctuée. Nourri par les sucs organiques, le parasite grossit progressivement et ne tarde pas à faire saillie à la surface de l'estomac ; il proémine de plus en plus et déprime, pour se loger, soit l'ovaire, soit le corps adipeux ; sa capsule s'élargit concurremment, grâce à son élasticité, sans s'épaissir. On a dès lors affaire à l'*oocyste*. Large de 4 à 5 μ au début, il atteint communément 30 à 50 μ, parfois même plus encore; d'abord elliptique, il devient ovalaire, puis fusiforme.

Les oocytes n'occupent guère que les deux tiers postérieurs de l'estomac; on les voit très rarement dans le tiers antérieur (fig. 268, *c*). Leur nombre est très variable, suivant l'abondance

des gamètes ingérés par l'Insecte, et plus encore suivant la maturité de ces gamètes ; Grassi a pu en compter plus de 500 chez un même Anophèle.

L'oocyste est incolore et transparent ; il rappelle l'œuf des Echinodermes et d'autres animaux marins (fig. 271). Il renferme une petite quantité de pigment noir qui, d'abord superficiel et réparti entre plusieurs petits amas, s'écarte bientôt de la surface et se dérobe aux regards ; il ne disparaît point, ainsi que nous le verrons. On observe en outre des granules incolores, arrondis, très réfringents, dont le diamètre est un peu supérieur à 1 μ ; ils se montrent de bonne heure et augmentent de nombre, mais leur nature reste incertaine.

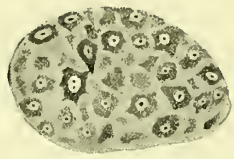


Fig. 272. — Coupe d'un oocyste âgé de 4 à 5 jours, d'après Grassi. Noyaux multiples.

Comme le zygote dont il dérive, l'oocyste ne renferme d'abord qu'un seul noyau. Celui-ci subit une série de divisions successives par voie directe ; du moins, on n'a pas encore observé la caryocinèse (fig. 272). A mesure qu'il grandit, le parasite se remplit donc de noyaux de plus en plus nombreux et de plus en plus petits, qui se rapprochent progressivement de la surface. Cependant, le protoplasma se condense autour des noyaux et se raréfie dans l'intervalle de ceux-ci ; il en résulte des vacuoles, des lacunes, des fentes plus ou moins nombreuses, dans lesquelles s'accumule un liquide coagulable (fig. 273). Finalement, l'oocyste se résout en masses protoplasmiques, dont le nombre et la forme sont très variables : sur des coupes, ces masses peuvent sembler isolées les unes des autres, mais en réalité elles tiennent entre elles par des ponts de substance plus ou moins étroits. On assiste ainsi à la formation des *sporoblastes*, appelés encore *zoïdophores* par quelques auteurs.

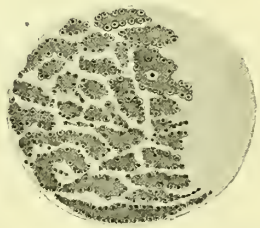


Fig. 273. — Coupe d'un oocyste âgé de 5 à 6 jours, d'après Grassi. Fragmentation lacunaire du protoplasma.

Formation des sporozoïtes. — Les noyaux continuent à se multiplier ; ils sont tous superficiels et excessivement petits. Autour de

chacun d'eux se différencie une parcelle de protoplasma beaucoup moins granuleux que le reste : d'abord largement fusionnée par sa base avec le sporoblaste, elle s'en sépare de plus en plus, s'allonge, devient fusiforme et constitue ainsi un *sporozoïte*. La surface tout entière de l'oocyste est donc occupée par des sporozoïtes ; ceux ci sont étroitement serrés les uns contre les autres et disposés en rangées parallèles suivant un ordre admirable (fig. 274).

Parvenus à maturité, ils sont longs de 14 μ, larges de 1 μ environ et pourvus d'un noyau central plus ou moins allongé, avec un ou plusieurs grains de chromatine ; leur protoplasma est dense, homogène et réfringent. Bientôt ils entrent en mouvement ; leur nombre, toujours élevé, peut atteindre et dépasser 10.000. Ils se nourrissent aux dépens des sporoblastes, dont la taille va en dimi-

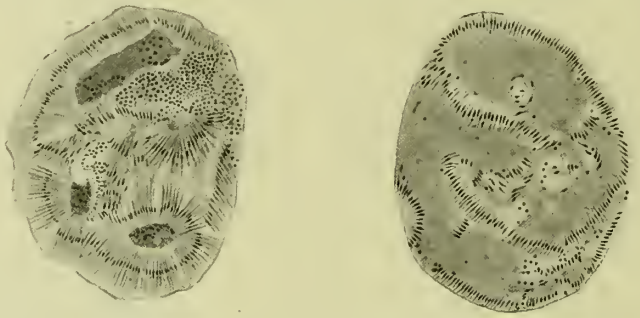


Fig. 274. — Section de deux oocystes âgés de 9 jours, d'après Grassi.

nuant, puis finissent par s'en séparer ; ils continuent de frétiller dans la capsule. Cette dernière contient alors deux sortes d'éléments : les sporozoïtes en nombre immense et des masses protoplasmiques résiduelles, généralement dépourvues de noyaux, mais renfermant toute la mélanine.

Les phénomènes qui s'achèvent se sont accomplis dans l'espace de 12 à 15 jours, suivant la température ambiante ; pendant ce temps, l'oocyste n'a cessé de s'accroître ; sa capsule très mince finit par se rompre, soit sous la poussée des sporozoïtes, soit par suite du gonflement osmotique des masses résiduelles. Grâce à cette déhiscence, les sporozoïtes sont déversés dans la cavité générale de l'Insecte ; les masses résiduelles sortent aussi plus ou moins complètement et la capsule ne tarde pas à se résorber ; on n'en trouve plus trace au bout de quelques jours.

En extirpant par les procédés indiqués plus haut, puis en examinant dans l'eau physiologique l'estomac d'un Anophèle infesté, on peut très facilement observer au microscope les différentes phases de cette évolution; les phases ultimes sont les plus instructives. Beaucoup de capsules éclatent d'elles-mêmes dans l'eau et se vident en dispersant autour d'elles leurs sporozoïtes et les masses résiduelles. Celles qui restent intactes offrent un spectacle vraiment curieux : les sporozoïtes s'agitent à la surface des sporoblastes, comme s'ils étaient entraînés par un tourbillon ; s'ils sont déjà séparés des sporoblastes, ils se heurtent, se bousculent et perdent leur disposition primitive. Par une température de 20 à 25°, leur activité est déjà considérable ; elle l'est beaucoup plus vers 40° ; alors, on ne distingue plus les sporozoïtes et tout le contenu du kyste semble bouillonner. Au bout d'une demi-heure à une heure, dans ces conditions artificielles, les mouvements se ralentissent, puis s'arrêtent ; les sporozoïtes sont morts et gisent en extension plus ou moins complète.

Fig. 275. — Oocyste contenant des corps bruns, d'après Grassi.

Corps bruns. — On voit fréquemment, au milieu des oocystes clairs, tels que nous venons de les décrire, d'autres kystes de même forme et de même taille, mais d'aspect bien différent : ils renferment des corpuscules d'un brun plus ou moins sombre (1), de forme variée et n'ayant aucune ressemblance avec le pigment noir qui imprègne ordinairement le parasite (fig. 275). Ross, qui les a découverts chez les *Culex* infestés par *Hæmoproteus Danilevskyi*, les considérait comme des kystes résistants, destinés à se développer de quelque manière indéterminée. Grassi les a retrouvés chez les Anophèles infestés par l'une ou l'autre des trois espèces de Plasmodies; il crut d'abord qu'ils

(1) *Black spores* de Ross, *brown spores* de Nuttall, *corpi bruni* et *corpi giallo-bruni* de Grassi.

avaient pour rôle de répandre l'infection parmi les générations successives de Moustiques, mais on sait que celles-ci ne sont pas infectieuses, au moment de leur naissance, et toute tentative pour infester les larves ou les nymphes au moyen de ces corps bruns est demeurée sans résultat.

En réalité, leur signification est tout autre. Les corps bruns ne s'observent guère qu'en hiver, chez des Anophèles passant en liberté la saison froide. Sans admettre expressément que leur production soit déterminée par l'abaissement de la température, on doit l'attribuer plutôt au vieillissement des oocystes, d'où la régression ou l'involution de certains des éléments qui s'y trouvent inclus. En fait, les corps noirs sont de deux sortes : les uns ont la forme de bâtonnets et dérivent des sporozoïtes ; les autres, de taille variable et plus ou moins arrondis, dérivent des sporoblastes et des masses résiduelles. Ils sont disséminés en nombre très variable, de 20 à 50, soit dans une masse plus ou moins granuleuse, soit dans des oocystes remplis de sporozoïtes.

Pénétration des sporozoïtes dans les glandes salivaires. — Déversés dans la cavité générale par la rupture de l'oocyste, les sporozoïtes se répandent dans tout le corps de l'Insecte ; toutefois, au bout de quelques heures ils sont tous réunis autour des glandes salivaires. Celles-ci, comme on sait (p. 64-67), sont formées chacune de trois lobes : le lobe moyen a une toute autre structure que les deux lobes latéraux ; une même glande donne donc deux produits de sécrétion chimiquement distincts, dont le mélange constitue la salive. Néanmoins, les trois culs-de-sac glandulaires exercent une même attirance sur les sporozoïtes, qui se rassemblent indifféremment autour d'eux.

Les sporozoïtes sont très actifs : ils assiègent littéralement la glande et luttent entre eux d'énergie pour pénétrer à son intérieur (fig. 276) ; ils s'y enfoncent, par le procédé qu'ils mettront plus tard en œuvre pour entrer dans les hématies, et s'y accumulent. On les voit d'abord dans la partie externe des cellules glandulaires (fig. 276), mais progressivement ils se rapprochent de la partie interne (fig. 277), c'est-à-dire de la surface cellulaire. Ils sont là, toujours mobiles, disposés en faisceaux parallèles ou rayonnants, attendant que la cellule éclate et les déverse dans le canal excréteur de la glande, en même temps que son produit de sécrétion. Grâce à

ce mécanisme, la lumière des culs-de-sac glandulaires se remplit donc de sporozoïtes de plus en plus nombreux, qui refluent tout le long des canaux excréteurs. La salive finit ainsi par contenir une énorme masse grouillante de ces animalcules, qui sont doués d'une vitalité considérable. Transportés dans l'eau physiologique, ils restent vivants pendant 10 à 12 heures ; dans la salive de l'Insecte, qui est leur milieu normal, ils vivent pendant des semaines.

L'Anophèle est désormais infectieux pour l'Homme : en piquant celui-ci, il déverse dans le torrent circulatoire un certain nombre de sporozoïtes, qui sont les germes de l'infection paludique.

Fig. 276. — Coupe du lobe moyen de la glande salivaire d'*Anopheles maculipennis* d'après Grassi. De nombreux sporozoïtes attaquent la surface externe de la glande; d'autres en grand nombre sont déjà dans les cellules épithéliales, spécialement dans leur partie externe.

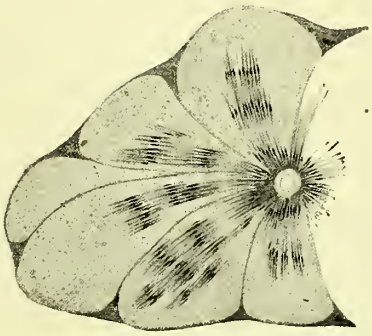


Fig. 277. — Coupe de l'un des lobes latéraux de la glande salivaire, d'après Grassi. Les cellules glandulaires renferment de très nombreux sporozoïtes, spécialement concentrés vers la partie interne.

L'Insecte n'a d'ailleurs pas épuisé en une seule piqûre son pouvoir infectieux ; il peut contaminer successivement plusieurs individus, tant est grand le nombre des sporozoïtes contenus dans son appareil salivaire. Grassi a observé qu'un *Culex pipiens*, qui a piqué une seule fois un Moineau très infesté par les *Hæmoproteus*, peut infester au moins 6 ou 7 autres Moineaux. Il en est certainement de même pour les *Anopheles* et ce fait joue un rôle important dans la diffusion du paludisme, eu égard au nombre relativement petit des Insectes infectieux.

Influences diverses agissant sur la sporogonie. — Quand la température se maintient depuis plusieurs jours aux environs de 25°, la sporogonie s'achève dans l'espace de 12 jours et les sporozoïtes se trouvent dans les

glandes salivaires dès le 14e jour après l'infection du Moustique. Quand celui-ci s'est infecté par une température favorable, la suite de la sporogonie n'est pas influencée, si, après le 2e jour, la température tombe à 10 ou 15°; mais si, aux premiers jours de l'infection, la température oscille entre 10 et 15°, le développement des zygotes devient très difficile ou même peut être entièrement arrêté. A 18°, le développement est ralenti, mais d'ailleurs suit une marche normale : tel est, en Hollande, le minimum de température pour le mois d'août ; il faut alors 18 jours et même beaucoup moins, pour que les sporozoïtes arrivent à maturité ; par une température de 30°, ceux-ci se forment très vite, en un laps de temps notablement inférieur à 12 jours (1).

D'autres conditions influent encore sur la marche de la sporogonie. Schoo a constaté en Hollande que les Moustiques nourris de fruits acides ne se laissent pas infester par les Hématozoaires ; en Italie, Celli a remarqué que le paludisme est rare dans les contrées où l'on cultive la Tomate. Dans les cas de ce genre, l'immunité de l'espèce humaine n'est que consécutive à celle des Culicides ; cette dernière semble due à ce que les sucs acides qui remplissent l'estomac des Insectes exercent une influence novice sur les gamètes et les tuent avant que la conjugaison ait pu s'accomplir.

Pays paludiques et pays sans paludisme. — Tout pays ou prospèrent les Anophèles ou d'autres Moustiques de la sous-famille des *Anophelinae* est, a été ou peut devenir un pays à paludisme. Tout pays sans paludisme est un pays sans *Anophelinae* ou bien un pays où les *Anophelinae* ne trouvent pas l'occasion de s'infester. Un pays salubre ne peut-être, par définition, qu'un pays sans *Anophelinae*.

Expliquons ces aphorismes.

Il est évident, par tout ce qui précède, que le paludisme et les *Anophelinae* sont en étroite relation : un pays à paludisme est donc un pays où se rencontrent des *Anophelinae* en quantité plus ou moins grande. On a cru maintes fois observer l'endémie palustre dans des localités où l'on ne trouvait point d'Anophèles ; un examen plus attentif a toujours prouvé que ceux-ci existaient réellement (2). On ne doit accepter qu'avec réserve l'assertion des personnes qui, atteintes de paludisme, certifient de bonne foi n'avoir pourtant jamais été piquées par les Moustiques ou même n'en avoir jamais vu. N'oublions pas que les Moustiques sont des animaux nocturnes, qu'ils piquent pendant le sommeil de leur victime, qu'une seule piqûre est suffisante pour produire l'infection, que cette piqûre n'est pas toujours douloureuse et qu'enfin elle peut siéger en un point quelconque de la surface du corps, ce qui en rend parfois la constatation difficile.

(1) H. J. M. Schoo, Over malaria. — I. Welke temperatuur is noodig voor de amphigonie van *Plasmodium vivax ? Terderl. Tijdschrift voor geneeskunde*, II, p. 1338-1345, 1901.

(2) Edm. et Et. Sergent, Existence d'Anophèles constatée dans des localités palustres prétendues indemnes de ces Culicides. *C. R. Soc. biol.*, LV, p. 660, 1903.

Un pays où les *Anophelinae* existent peut avoir été et n'être plus un pays insalubre. Il est notoire que l'assèchement du sol, la culture, l'extension des villes, etc. font rétrograder le paludisme et peuvent même le faire disparaître entièrement de localités ou il sévissait autrefois. Les eaux stagnantes étant plus rares, les Anophèles sont eux-mêmes moins abondants, et, d'une façon absolue, les chances de rencontre entre l'Homme et l'Anophèle sont moins nombreuses. Il en résulte que le paludisme s'éteint de lui-même, par défaut d'infestation des Moustiques. Une fois l'endémie éteinte et même si les conditions hydrologiques du pays deviennent moins favorables, les générations successives d'Anophèles ne sont plus infectieuses. Certains pays à Anophèles, jadis insalubres, peuvent donc devenir salubres.

Cette notion importante est loin d'être purement théorique. En France, la Sologne était autrefois ravagée par les fièvres; elle est salubre maintenant, sans que l'*Anopheles maculipennis* en ait disparu. Nuttall, Cobbett et Strangeways-Pigg ont fait en Angleterre une enquête (1), dont il résulte que l'extinction du paludisme dans la région orientale n'est nullement liée à la disparion des Anophèles: les *Anopheles maculipennis* et *bifurcatus* s'observent, au contraire, dans une foule de localités. En France, j'ai fait connaître l'abondance de ces deux mêmes Insectes, et spécialement du dernier, dans une localité des environs de Lyon où le paludisme n'existe plus (2); Sergent a fait des observations semblables dans la vallée de l'Essonne (3). Galli-Valerio rapporte des faits identiques en ce qui concerne le canton de Vaud (4); on pourrait citer encore d'autres exemples en Allemagne.

Il est donc manifeste que dans le cours du XIXe siècle, l'endémie palustre a rétrocédé dans une large mesure en certaines contrées d'Europe. Cet heureux résultat tient à plusieurs causes : d'abord au drainage et à la mise en culture du sol, puis à l'usage de la quinine, enfin à l'émigration, du moins pour quelques pays. Les Anophèles se sont perpétués, mais, n'ayant plus l'occasion de s'infester, ils ne sont plus dangereux. C'est cet état particulier que les Italiens désignent sous le nom de *paludisme sans malaria* (5). Celli estime que les Anophèles des anciens foyers insalubres

(1) G. H. F. Nuttall, L. Cobbett and T. Strangeways-Pigg, Studies in relation to malaria. — 1. The geographical distribution of *Anopheles* in relation to the former distribution of ague in England. *Journal of hygiene*, I, p. 4-44, 1901.

(2) R. Blanchard, Observations sur quelques Moustiques. *C. R. de la Soc. de biol.*, p. 1045, 1901.

(3) Et. Sergent, Existence des *Anopheles* en grand nombre dans une région d'où le paludisme a disparu. *Annales de l'Institut Pasteur*, XV, p. 811, 1901.

(4) B. Galli-Valerio, P. Narbel et G. Rochaz, Etudes relatives à la malaria. La distribution des *Anopheles* dans le Canton de Vaud, en relation avec les anciens foyers de malaria, et contribution à l'étude de la biologie des *Anopheles*. *Bull. de la Soc. vaudoise des sc. nat.*, (4), XXXVIII, p. 581-609, 1901.

(5) A. Celli e G. Gasperini, Paludismo senza malaria. *Il Policlinico, sezione pratica*, VII, p. 1313, 1901.

perdent l'habitude de piquer l'Homme et s'attaquent de préférence aux animaux ; même quand ils sucent du sang humain chargé de gamètes, ils ne s'infecteraient que faiblement. Grassi et Schaudinn croient aussi qu'il peut se constituer, dans des conditions non encore définies, des races d'Anophèles qui sont naturellement réfractaires à l'infection : l'immunité dont elles jouissent pourrait jouer un rôle considérable dans l'extinction progressive du paludisme en beaucoup d'endroits primitivement insalubres. C'est peut-être à cette cause qu'il faut attribuer l'inconstance des résultats obtenus par Grassi au cours de ses expériences d'infestation, un même sang donnant une abondance d'oocystes chez certains Moustiques et n'en donnant aucun chez d'autres individus de même espèce.

En dehors de ces conditions spéciales, la persistance des Anophèles dans une région devenue salubre constitue une menace permanente : qu'un individu atteint de fièvres intermittentes vienne habiter une semblable contrée, il pourra donc infester les Anophèles et ceux-ci propageront la maladie autour d'eux. Ainsi prennent naissance, sans cause apparente, de petites épidémies de paludisme, qui peuvent s'étendre de proche en proche, bien plus par le déplacement des malades que par la migration des Moustiques.

Un pays jusqu'alors sans fièvres, mais où vivent des *Anophelinae*, peut devenir insalubre ; il n'est salubre que parce que ces Insectes ne trouvent pas l'occasion de s'y infester ; qu'un seul paludique y pénètre et l'endémie va pouvoir se répandre. Ce cas est très semblable au précédent ; il en diffère, toutefois, en ce qu'il concerne des contrées où le paludisme avait toujours fait défaut. Les Mascareignes nous en offrent un remarquable exemple : la fièvre y était inconnue, quand elle fut apportée à Maurice par des coolies hindous ; elle s'y propagea rapidement et y causa une grave épidémie en 1867 ; trois ans plus tard, elle envahit la Réunion (1). Actuellement, le paludisme cause dans ces deux îles environ le tiers de la mortalité totale. Les îles Fidji sont dans une situation analogue : on y trouve des *Anophelinae*, mais la fièvre est inconnue ; elle peut donc y éclater d'un jour à l'autre.

En revanche, les pays sans *Anophelinae* jouissent d'une salubrité absolue et n'ont rien à craindre du paludisme. La Nouvelle-Calédonie, la Barbade (2) et la petite île de Chole, sur la côte orientale d'Afrique, sont dans ces heureuses conditions : les Moustiques n'y manquent pas, mais on n'y connaît ni fièvres ni Anophèles. Inversement, une contrée où l'on aura pu détruire tous les Moustiques, ou du moins tous les Anophèles, deviendra très salubre, même si précédemment elle avait été décimée par les fièvres. La petite île d'Asinara, au nord ouest de la Sardaigne, naguère éminemment insalubre, présente maintenant d'excellentes conditions

(1) H. Lacaze, La fièvre paludéenne à Maurice et à la Réunion. *Union méd.*, (3), XIV, p. 497-503, 1872.

(2) G. C. Low, Malarial and filarial diseases in Barbados, West Indies. *British med. journal*, II, p. 687, 1901 ; *Journal of trop. med.*, IV, p. 257, 1901.

d'habitabilité, grâce à l'anéantissement total des Moustiques qui y pullulaient (1).

Moustiques transmettant le paludisme — Les espèces suivantes sont capables de transmettre le paludisme : *Anopheles bifurcatus*, en Europe ; *A. maculipennis*, en Europe et dans l'Amérique du nord ; *Myzomyia Christophersi* et *M. culicifacies*, aux Indes ; *M. funesta*, en Afrique occidentale ; *M. superpicta*, en Italie ; *Myzorhynchus paludis*, en Afrique occidentale ; *M. pseudopictus*, en Italie ; *Nyssorhynchus Lutzi*, au Brésil ; *Pyretophorus costalis*, en Afrique.

A ces dix espèces il faut peut-être ajouter les suivantes : *Anopheles jesoensis*, au Japon ; *A. Martini*, au Cambodge ; *A. Pursati*, au Cambodge ; *A. Vincenti*, au Tonkin ; *Myzorhynchus Coustani*, à Madagascar et à la Réunion.

Schüffner a vu à Sumatra que les Hématozoaires des fièvres tierce et pernicieuse évoluaient chez un Insecte qu'il assimile avec doute à *Myzomyia superpicta* (2). Adie a trouvé aux Indes, chez *Nyssorhynchus fuliginosus*, des sporozoïtes qui peut-être appartiennent à l'une ou l'autre des Plasmodies humaines (3); toutefois, des expériences d'infestation par la tierce et la quotidienne, tentées sur ce même Moustique, n'ont pas donné de résultats positifs.

Le peu qu'on sait actuellement permet donc d'affirmer qu'un grand nombre de Culicides sont capables de propager le paludisme. Jusqu'à présent, tous ces Insectes appartiennent exclusivement à la sous-famille des *Anophelinae;* les divers types parasitaires semblent être capables d'évoluer dans chacune de ces espèces indifféremment; le fait est du moins démontré pour *Anopheles bifurcatus* et *A. maculipennis*.

Les *Culicinae*, que Grassi a soumis à de nombreuses expériences d'infestation, n'ont jamais manifesté la moindre réceptivité : les *Culex albopunctatus, penicillaris* et *pipiens* ne sont réceptifs pour aucune des trois formes usuelles (tierce, quarte, quotidienne) ; *C. vexans* et *Tæniorhynchus Richiardii* ne le sont ni pour la tierce ni pour la quotidienne, la quarte n'ayant pas été expérimentée ; *C. pulchritarsis, Theobaldinella annulata* et *nemorosa* ne le sont pas pour la tierce. Il semble donc que les *Culicinae* soient incapables de propager les fièvres intermittentes. Toutefois, on ne doit pas oublier que *Culex pipiens*, et sans doute aussi d'autres espèces encore méconnues, transmettent divers Hématozoaires des Oiseaux qui font notoirement partie du genre *Plasmodium*, ce qui laisse planer une certaine incertitude sur la conclusion précédente.

(1) Cl. Fermi e Tonsini, La profilassi della malaria e la distruzione delle Zanzare nell'isola dell' Asinara. *Annali d'igiene sperim.*, (2), X, p. 103, 1900.

(2) W. Schüffner, Ueber die Malaria-Parasiten im *Anopheles* an der Ostküste von Sumatra. *Geneesk. Tijdschrift voor Ned. Indië*, XLII, p. 8-13, 1902.

(3) J.-R. Adie, A note on *Anopheles fuliginosus* and sporozoits. *Indian med. Gazette*, XXXVIII, p. 246-249, 1903.

Terminologie des diverses formes évolutives des Plasmodium. — Les dénominations que nous avons adoptées pour les divers stades évolutifs du *Plasmodium vivax* ont été proposées par Schaudinn en 1899; elles sont très expressives et d'ailleurs conformes à celles que ce même observateur avait précédemment employées pour les Coccidies; elles ont la priorité et, par conséquent, doivent être préférées. Divers auteurs font pourtant usage de dénominations différentes, qui ne peuvent que prêter à confusion; le tableau ci-joint permettra d'établir la concordance.

La longue étude que nous venons de faire du *Plasmodium vivax* va nous permettre de décrire très brièvement les autres Hématozoaires du paludisme.

Plasmodium malariae (Laveran, 1881) *sensu stricto.*

Synonymie. — *Oscillaria malariae* Laveran, 1881, *pro parte.* — *Hæmamœba malariae* Grassi et Feletti, 1890, *pro parte.* — *Laverania malariae* Grassi et Feletti, 1890, *pro parte* (non Danilevsky, 1891). — *Plasmodium var. quartana* Golgi, 1890. — *Amœba malariae febris quartanae* Celli, 1891. — *Amœba febris quartanae* Marchiafava et Bignami, 1891. — *Plasmodium malariae quartanae* Celli et Sanfelice, 1891; Kruse, 1892. — *Hæmamœba malariae* Grassi et Felleti, 1892. — *H. febris quartanae* Sakharov, 1892. — *H. Laverani var. quartana* Labbé, 1894. — *Cytamœba quartanae* Danilevsky, 1895. — *Hæmatozoon febris quartanae* Welch, 1897. — *Hæmosporidium quartanae* Lewkowicz, 1897. — *Plasmodium malariae quartanae* Weichselbaum, 1898. — *Pl. malariae quartanum* Labbé, 1899. — *Hæmomenas malariae* Ross, 1900. — *Plasmodium Golgii* Sambon, 1902.

Le schizonte (fig. 278, I) est plus petit que celui de *Pl. vivax;* il est plus réfringent, à contours plus distincts et doué de mouvements amiboïdes beaucoup plus lents; il se charge d'assez bonne heure de grains de pigment noir, plus volumineux et plus rapprochés de la périphérie. Le globule rouge parasité se rétracte et diminue de volume, en même temps qu'il prend une teinte plus foncée; il n'y a pas de granulations de Schüffner.

La schizogonie s'effectue dans le sang en circulation, en sorte qu'on en peut suivre facilement toutes les phases : elle aboutit à la formation de 8 à 12, parfois de 6 à 14 mérozoïtes régulièrement disposés en rosace autour de la masse résiduelle. Les gamètes sont arrondis ; contenus encore dans le globule, ils sont assez difficiles

Tableau montrant la concordance de la terminologie des diverses formes évolutives des PLASMODIUM.

SCHAUDINN	ROSS, 1898	ROSS, 1899	GRASSI, 1898 et 1899	GRASSI, 1900	KOCH, 1899	RAY LANKESTER, 1900 (1)	RAY LANKESTER, 1902 (2)	DANIELS, 1903	DIVERS : HARVEY GIBSON, REES, etc.
Schizogonie			sporulation (fase asporulare)	monogonie (generazione neutrale) per sporogonia conitomica	endogene Entwickelung			cycle asexué ou endogène	sporulation.
							exostospore (libre dans le sang)	*Amœbula*	*Amœbula* [R.], *Amœba*.
schizonte	sporulating form	sporocyt (forme jeune), *Amœbula* ou *myxopod*	forme amiboïde	mononte	erwachsener Parasit	endoterospore	*Amœbula* (dans le globule)	sporocyte	sporocyste [R.], trophozoïte.
									corps en rosace.
mérozoïte		spore	*Amœbula*, sporozoïte	sporozoito (monogonico)	Teilungskörper	nomospore	enhæmospore (dans le sang et le globule)	spore	spore [R.], gymnospore.
							crescents (dans le sang		corps stériles, sphères libres, corps sphériques, croissants, *Laverania*.
		gametocytes		gameti				gamétocytes	
macrogamète		macrogamet, gametocyt ♀	macrogamète, ooïde	macrospora, ooïde	weiblicher Parasit	gynospore	crescent ♀ = egg-cell (dans l'estomac du Moustique)		ovum [H. G.].
microgamétocyte	flagellated body	gametocyt ♂	microgamétogène	anteridio	männlicher Parasit		crescent ♂ = sperm-mother-cell (dans l'estomac du Moustique)		*Antheridium*.
microgamète	flagellum	microgamet	microgamète, spermoïde	microspora, spermoïde	Spermatozoon	androspore	spermatozoon		sperm [H. G.], flagelle.
Sporogonie			développement exogène	amfigonia (generazione sessuale) per sporogonia conitomica	exogene Entwickelung			cycle sexué ou exogène	
oocinète (copula, sporonte)	vermicule	zygote	zygote	vermicolo, amfionte	Würmchen, Würmchenkyste, coccidienartige Kugel	gametospore	zygote, embryo-cell, vermicule		oosperm [H. G.], travelling vermicule [R.]
oocyste	*Coccidium*						spore-cyst		zygote [R.].
									zygotomères [R.] (3).
sporoblaste		zygotomere ou mere, se transformant en blastophore	sporoblastoïde, sporozoïtoblaste	sporoblasto, sporozoitoblasto	Sekundare Kugel, Tochter-Kugel	gametoblast, gametoklast	spore-mother-cells	blastophores	blastophores [R.] (4).
sporozoïte	germinal rod	zygotoblast, blast, flagellula ou mastigopod	spore, sporozoïte	sporozoito (amfigonico)	Sichelkeim	filiform young	exotospore	zygotoblastes, sporozoïtes	zooid [H. G.], sporozoïte [R.].

(1) E. Ray Lankester, *Quarterly Journal of micr. sc.*, p. 581, 1900.
(2) E. Ray Lankester, On a convenient terminology for the various stages of the malaria parasite. *Royal Society, Reports to the malaria Committee*, VII, p. 47, 1902. *British med. Journal*, I, p. 652, 1902. *Nature*, LXV, p. 499, 1902.
(3) Résultant de la division du zygote.
(4) Résultant de la transformation des zygotomères.

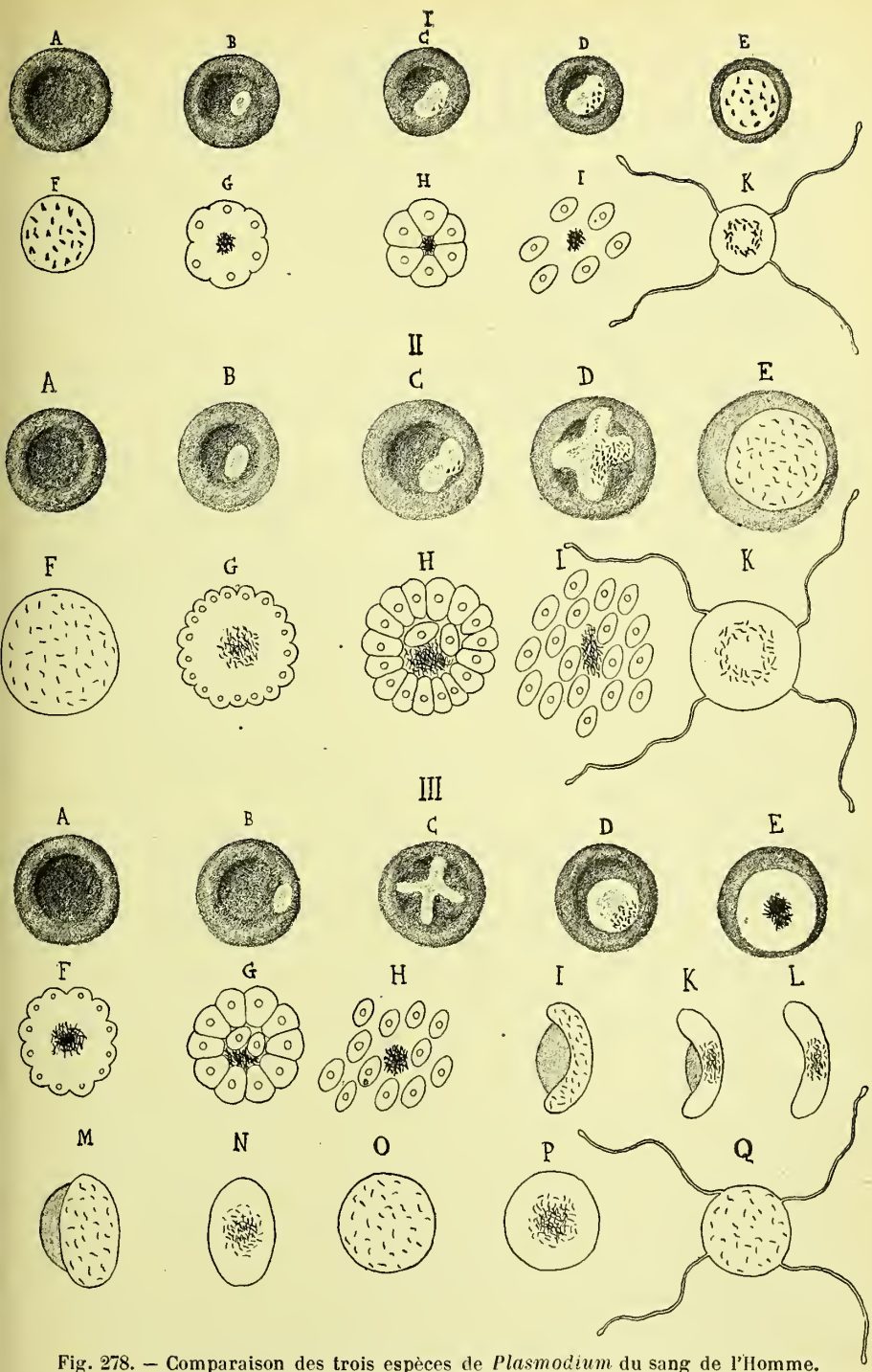


Fig. 278. — Comparaison des trois espèces de *Plasmodium* du sang de l'Homme. I, *Pl. malariae*; II, *Pl. vivax*; III, *Pl. falciparum*.

à distinguer des schizontes. Ils finissent par tomber dans le plasma et y peuvent demeurer assez longtemps. Le macrogamète émet un ou deux globules polaires. Le microgamétocyte émet, dans les mêmes conditions que celui de *Pl. vivax*, des microgamètes qui se conjuguent avec les macrogamètes ; il en résulte la formation de zygotes qui, dans l'organisme d'un Moustique approprié, parcourent le cycle sporogonique qui nous est déjà connu.

Plasmodium malariae cause la fièvre quarte régulière ; il accomplit son cycle schizogonique dans l'espace de 72 heures. On l'observe surtout dans les pays tempérés et subtropicaux.

Plasmodium falciparum (Welch, 1897).

Synonymie. — *Oscillaria malariae* Laveran, 1881, *pro parte.* — *Laverania malariae* Grassi et Feletti (22) 30 déc. 1889. — *Hæmamœba præcox* Grassi et Feletti, avril 1890, p. 6 (non p. 2) ; Grassi, 31 oct. 1891. — « Ematozoo falciforme » Antolisei et Angelini, 1890. — *Amœba febris quotidianae* Marchiafava et Bignami, 1891. — *A. febris tertianae æstivo-autumnalis* Marchiafava et Bignami, 1891. — *Hæmamœba immaculata* Grassi, 1891, p. 14 (non p. 13). — *Plasmodium malariae quotidianae* Celli et Sanfelice, 15 juillet 1891. — *Hæmamœba malariae præcox* Grassi et Feletti, 1892. — *H. malariae immaculata* Grassi et Feletti, 1892. — *Pl. malariae irregularis* Kruse, 1er juin 1892. — *H. febris quotidianae* Sakharov, 1892 (dénomination attribuée à Celli). — *H. febris irregularis* Sakharov, 1892. — *H. Laverani* Labbé, 1894, *pro parte.* — *Hæmatozoon malariae falciparum* Welch, 1897 (p. 36). — *H. falciparum* Welch, 1897 (p. 36 et 47) ; Thayer, 1899. — *Hæmosporidium sp.* Lewkowicz, 1897. — *H. undecimanae* Lewkowicz, 1897. — *H. sedecimanae* Lewkowicz, 1897. — *H. vigesimo-tertianae* Lewkowicz, 1897. — *Plasmodium malariae incolor* Schneidemühl, 1898. — *Pl. malariae irregularis* Weichselbaum, 1898. — *Pl. malariae præcox* Labbé, 1899. — *Pl. malariae immaculatum* Labbé, 1899. — *Hæmomenas præcox* Ross, 3 août 1899. — *Hæmamœba malariae var. parva* Laveran, 1900. — *Plasmodium immaculatum* Schaudinn, 1902. — *Laverania præcox* Nocard et Leclainche, 1903.

Le schizonte (fig. 278, III ; fig. 279) est petit et très actif à l'intérieur du globule rouge ; à l'état de repos, il paraît annulaire ; on en voit souvent deux ou trois dans la même hématie. Le pig-

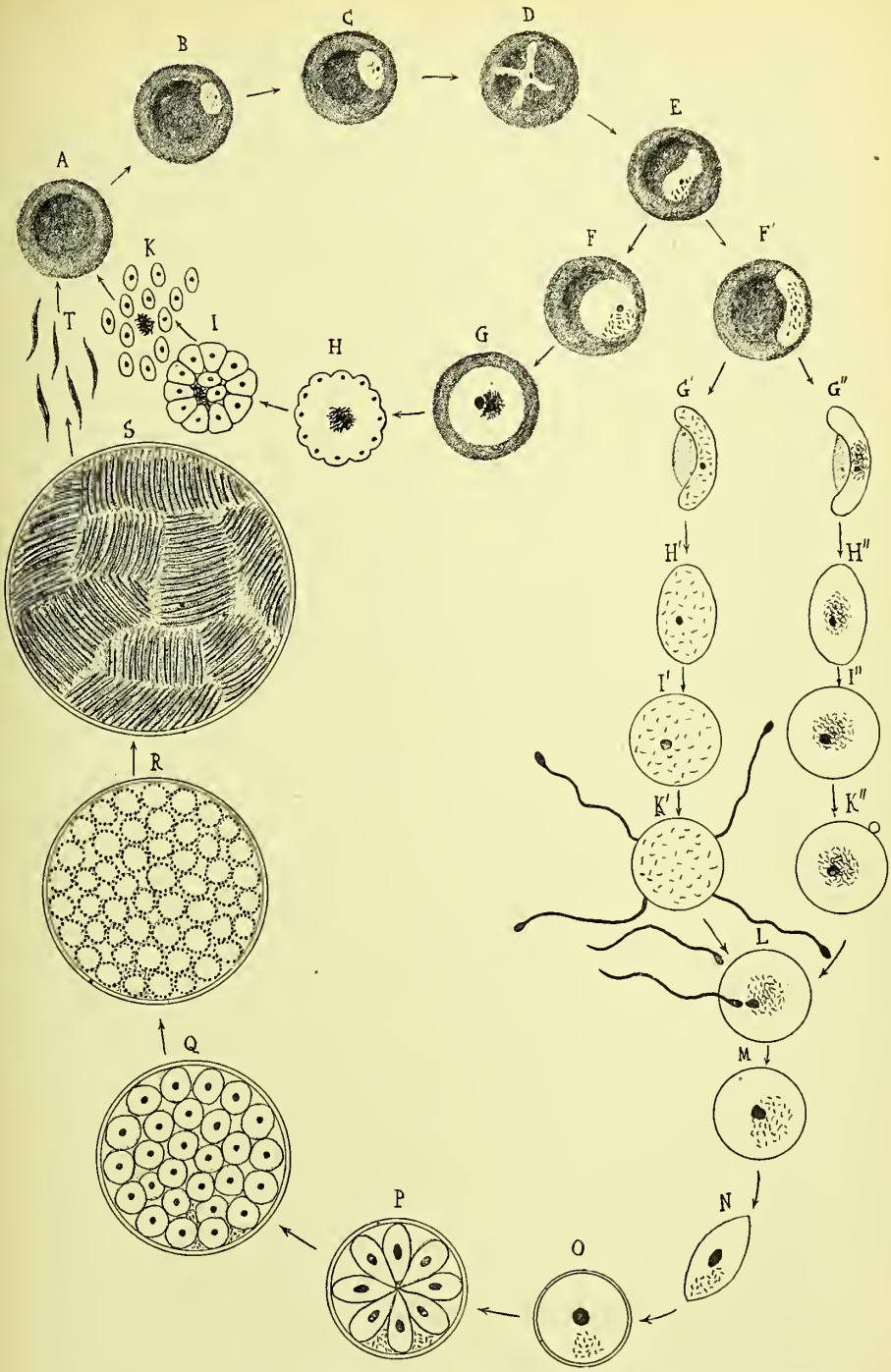


Fig. 279. — Evolution de *Plasmodium falciparum*. —
A-K, schizogonie; F'-L, maturation et fécondation des gamètes; M-S, sporogonie.

ment est constitué par de fines granulations noires, ayant une tendance marquée à se rassembler en une seule masse ; il fait souvent défaut, le protoplasma étant alors capable de digérer complètement l'hémoglobine, comme cela se voit ordinairement chez les Hémosporidies des Mammifères. Tout d'abord le globule ne semble pas modifié ; puis il se décolore, en tirant sur le jaune ou le cuivre ; il n'y a pas de granulations de Schüffner.

La schizogonie ne s'observe qu'exceptionnellement; elle s'accomplit dans les capillaires des viscères et des organes internes, en un temps variable, depuis 24 jusqu'à 48 heures et plus (1). Elle aboutit à la formation de très petits mérozoïtes, dont le nombre varie lui-même dans les plus larges limites, de 4 à 30 ; le chiffre le plus habituel est de 6 à 12. Pour suivre ce phénomène, il suffit de ponctionner la rate sur le vivant ; l'examen anatomo-pathologique permet aussi de constater qu'il s'accomplit non moins activement dans la moelle rouge des os, dans le poumon, l'intestin, le pancréas, le rein, la capsule surrénale, le foie, le cerveau, etc. Quand la schizogonie est particulièrement active dans ce dernier organe, les symptômes nerveux s'accentuent, par absorption directe des toxines abondamment déversées dans les capillaires de l'encéphale.

Les gamètes se montrent plus ou moins vite après le début de la maladie, parfois dès le cinquième jour ; toutefois, il est rare de les rencontrer dans le sang avant une semaine. Ils sont tout à fait caractéristiques, grâce à leur forme en croissant ou plutôt en saucisse, leurs deux extrémités étant arrondies. Klencke les avait observés déjà en 1843 ; on les connaît depuis Laveran sous le nom de *corps en croissant* ou de *corps semilunaires*. Grassi et Feletti les tenaient pour une forme parasitaire spéciale, le *Laverania malariae* (voir p. 449); Mannaberg les considérait comme des syzygies dérivant de la conjugaison de deux ou quatre jeunes individus, qui se reproduiraient par division transversale ; en suivant leur évolution dans la moelle osseuse, Bastianelli et Bignami ont fait justice de ces erreurs.

Le schizonte destiné à produire le gamète diffère des Plasmodies ordinaires par la quantité et la disposition de son pigment, par la quantité de sa chromatine et par ses réactions colorantes. Il prend

(1) Il en résulte qu'on trouve dans le sang des parasites à des stades divers.

un aspect fusiforme, puis s'étire progressivement, s'incurve sur lui-même et s'épaissit à ses extrémités, de manière à prendre l'aspect semi-lunaire, tel que nous l'avons défini. Il remplit peu à peu l'hématie, puis la déborde, en sorte que les débris de cette dernière se voient dans sa concavité : c'est une masse lenticulaire plus ou moins réduite, plus ou moins incolore, souvent très difficile à définir, l'absence d'hémoglobine lui ayant fait perdre toute affinité pour l'éosine. On trouve dans le sang périphérique des corpuscules ainsi constitués, mais le résidu globulaire est absorbé progressivement par le gamète. Désormais entièrement constitué, celui-ci continue de circuler dans tout l'organisme : cet état de choses peut durer des mois, tant par la persistance des mêmes gamètes que par la production plus ou moins active de gamètes nouveaux, qui abandonnent les organes profonds pour envahir le sang périphérique. A ce point de vue, les choses se passent essentiellement comme nous l'avons déjà dit pour le *Plasmodium vivax*.

On distingue deux formes parmi les gamètes semi-lunaires. Le macrogamète se reconnaît à ce que son pigment est condensé à la partie moyenne ; par la méthode de Romanovsky, le protoplasma se colore fortement et la chromatine se présente en une seule, plus rarement en deux masses noyées au milieu du pigment. Le microgamétocyte se colore plus faiblement ; la chromatine est disposée en quatre ou cinq masses et le pigment est disséminé dans tout le protoplasma.

La forme semi-lunaire n'est d'ailleurs que transitoire. Le gamète prend petit à petit la forme ovale, puis arrondie : à côté de corps en croissant, le plasma sanguin renferme donc des gamètes sphériques, tout comme dans la tierce ; ces derniers conservent la structure et les réactions que nous venons d'indiquer, en sorte qu'il est aisé de déterminer leur sexe. La transformation du croissant en corps sphérique résulte d'une simple imbibition par le plasma sanguin ; elle est lente et progressive, mais s'accomplit en quelques instants si l'on dilue le sang avec de l'eau ; dans ce cas, on voit les macrogamètes émettre un ou deux globules polaires, qui restent d'ordinaire adhérents à la surface. Il en est de même quand les croissants arrivent dans l'estomac d'un Moustique (1) : dans

(1) R. Ross, Some observations on the crescent-sphere-flagella metamorphosis of the malaria-parasite within the Mosquito. *Proceedings of the South Indian Branch British med. Assoc.*, Madras, in-8° de 16 p., 17 décembre 1895.

l'espace d'un quart d'heure environ, ils prennent la forme sphérique et leur pigment est agité d'actives oscillations, prélude de la production des microgamètes et de la copulation.

Plasmodium falciparum cause une fièvre d'un type irrégulier, fréquemment pernicieuse ou maligne. Suivant sa périodicité, on la désigne sous le nom de *fièvre quotidienne* (apparaissant toutes les 24 heures), *fièvre tierce maligne* ou *sub-tierce* (revenant toutes les 48 heures), *fièvre irrégulière*, *fièvre atypique* (quand les accès sont plus ou moins espacés); dans tous les cas, le gamète en croissant est caractéristique de l'affection.

Les fièvres bénignes s'observent surtout au printemps et dans les pays tempérés; la fièvre pernicieuse sévit un peu plus tard et de préférence dans les pays chauds : d'où les noms de *fièvre estivo-automnale* (Marchiafava et Celli) et de *fièvre tropicale* (Koch) qui lui ont encore été donnés. Mais ces dénominations n'ont rien d'absolu : dans les contrées où les fièvres bénignes sont répandues, les accès d'été et d'automne relèvent de la tierce bénigne ou de la quarte; d'autre part, la fièvre pernicieuse est commune dans le sud de l'Europe, par conséquent en dehors des régions tropicales; dans ces dernières, elle peut s'observer en toute saison.

Grassi et Feletti ont distingué dans la fièvre quotidienne deux formes parasitaires : *Hæmamœba præcox* à schizonte pigmenté, produisant la quotidienne avec tendance à l'anticipation, et *H. immaculata* à schizonte non pigmenté; la tierce maligne devait être elle-même attribuée à un autre parasite. Mannaberg a admis cette division; d'autres, comme Marchiafava et Celli, se sont bornés à distinguer la quotidienne de la tierce pernicieuse; d'autres encore, comme Lewkowicz, ont témoigné d'une tendance à multiplier les espèces parasitaires, suivant la longueur de l'espace séparant les accès.

D'autre part, Grassi admet un *Laverania malariae var. immitis* et un *L. malariae var. mitis*, dont les manifestations cliniques sont bien différentes. Le premier cause la fièvre pernicieuse avec splénomégalie, telle qu'on l'observe dans les pays chauds et dans l'Italie méridionale et moyenne. Le second provoque une fièvre tenace, mais légère, rarement mortelle et souvent sans tuméfaction de la rate, telle qu'on la constate dans la haute Italie, en Catalogne, en Istrie : c'est la vraie fièvre estivo-automnale de Golgi, la *febbre*

agostana de la vallée du Pô. Dans les deux cas, le parasite est identique; tout au plus peut-on admettre que, dans le premier cas, les gamètes envahissent plus tardivement et en moins grand nombre le sang périphérique : la schizogonie se répéterait donc un plus grand nombre de fois dans l'intimité des viscères, d'où plus abondante production de toxines et signes cliniques plus graves.

Malgré ces distinctions, la pluralité spécifique du parasite des fièvres pernicieuses est loin d'être démontrée. On s'accorde, au contraire, à admettre son unicité : les variations de sa structure et de sa périodicité tiendraient en partie à sa nature même, en partie à la réaction de l'organisme qu'il envahit.

Les sels de quinine font disparaître rapidement les schizontes, mais les gamètes continuent de circuler dans le sang. Dans les conditions normales, c'est-à-dire en dehors de toute médication, les microgamétocytes disparaissent assez promptement, mais les macrogamètes ne se détruisent point : ils persistent fort longtemps, sans provoquer aucun accident et sans exercer aucune action sur l'état physiologique. Le malade paraît guéri, et en effet, si l'on injecte du sang ne renfermant que des gamètes dans les veines d'un individu sain, celui-ci, même au bout de cinq semaines, n'a ni fièvre ni parasites dans le sang. Toutefois, la guérison n'est qu'apparente, et plus ou moins tôt il se produit une rechute, par un processus identique à celui que nous avons signalé chez *Plasmodium vivax* ; la seule différence tient à ce que le macrogamète se coupe en deux parties, dont l'une produit des mérozoïtes capables d'infester les globules rouges (1). L'autre moitié constitue sans doute, comme dans la tierce bénigne, un résidu dont les phagocytes vont bientôt s'emparer ; Pittaluga pense plutôt qu'elle garde sa vitalité et est capable de se subdiviser à son tour, pour donner naissance à des mérozoïtes qui rendent plus rapide la réinfection des hématies.

Plasmodium Kochi (Laveran, 1899).

Synonymie. — *Hæmamœba Kochi* Laveran, 1899.

Cet Hématozoaire a été découvert par Koch chez les Singes catarhiniens, de l'Afrique orientale ; il y a été revu par Zupitka ;

(1) G. Pittaluga, Partenogenesi dei macrogameti di una varietà di *Laverania*. *Archives de Parasitologie*, VII, p. 389-397, 1903.

Kossel a étudié les préparations de ces deux observateurs et a recherché le parasite chez les Singes du Jardin zoologique de Berlin. Au total, 6 Singes de l'Inde ont été trouvés sans Plasmodies ; sur 49 Singes africains, 19 portaient des parasites. Ceux-ci se trouvaient en moyenne dans 50 pour 100 des cas chez la Guenon verte (*Cercopithecus sabæus*) et dans 25 pour 100 des cas chez un Cynocéphale indéterminé.

Le parasite ressemble beaucoup à *Plasmodium vivax*, de la fièvre tierce. On ne trouve dans le sang périphérique que les gamètes, soit intraglobulaires, soit libres dans le sang et alors arrondis et capables de produire des flagelles. La phase schizogonique n'a pas été observée, même dans la rate ou la moelle des os. La rate est volumineuse, chargée de pigment noir, mais le parasite ne semble causer aucun trouble, du moins à la période où on l'a étudié : la température du corps des animaux ne subit aucune modification. En cet état, la maladie n'est pas plus inoculable au Singe par transfusion du sang, que ne le sont, chez l'Homme, les croissants ou gamètes de la quotidienne par injection intra-veineuse ou sous-cutanée.

En Afrique, les parasites se voient plus fréquemment chez les Singes de la côte que chez ceux de l'intérieur. Dans les jardins zoologiques d'Europe, ils deviennent de plus en plus rares et finissent par disparaître ; on n'en trouve plus chez les vieux Singes.

Plasmodium Danilevskyi (Grassi et Feletti, 1890).

Synonymie. — *Laverania Danilewsky* Grassi et Feletti, mars 1890. — *Hæmamœba-præcox* Grassi et Feletti, avril 1890, p. 2 (non p. 6). — *H. relicta* Grassi et Feletti, janvier 1891. — *H. immaculata* Grassi, 1891, p. 517. — *H. subpræcox*, *H. subimmaculata* Grassi et Feletti, 1891. — *Cytosporon malariae avium* Danilevsky, 1891. — *Proteosoma Grassii* Labbé, 1894. — *Cytosporon malariae* von Wasielewski, 1901.

Les *Plasmodium* ne sont pas rares dans le sang des Oiseaux, notamment chez les Passereaux et les Rapaces ; moins fréquents que les *Hæmoproteus*, ils se reconnaissent à leur schizonte arrondi, qui occupe ordinairement l'une des extrémités du globule rouge, le noyau étant refoulé vers l'autre pôle.

Ils ont été signalés tout d'abord par Danilevsky, en 1886 ; cet observateur en a fait une étude assidue, ainsi que des Hématozoaires

des Reptiles. En 1890, Grassi et Feletti firent connaître le *Laverania Danilevskyi* (1), qui n'est autre chose que les gamètes en croissant d'une Plasmodie dont le schizonte fut mentionné un peu plus tard sous le nom d'*Hæmamœba præcox* (2). Les mêmes observateurs signalèrent encore *H. relicta* chez les Passereaux (3) et *H. immaculata* chez le Faucon (4), puis *H. subpræcox* et *H. subimmaculata*, espèces nominales, accompagnées d'une description ou nulle ou insuffisante. On peut en dire autant des multiples espèces admises par divers observateurs, notamment par Celli et Sanfelice.

Danilevsky considérait toutes les formes étudiées par lui comme appartenant à une seule espèce, le *Cytosporon malariae avium*. Labbé n'accepte aussi que le *Proteosoma Grassii*, espèce unique « comprenant peut-être plusieurs variétés »; il l'observe chez l'Alouette (*Alauda arvensis*) et le Pinson (*Fringilla cælebs*). Von Wasielewski partage le même avis et, reprenant la dénomination adoptée par Danilevsky, donne à son espèce unique le nom de *Cytosporon malariae*.

La question de la pluralité ou de l'unicité des Plasmodies aviaires est donc différemment interprétée par les auteurs. Les gamètes mûrs sont toujours arrondis, mais fréquemment ils passent par la forme semilunaire, ce qui plaide en faveur de la pluralité des espèces. En attendant qu'une bonne étude de ces parasites vienne éclairer leur histoire naturelle, on peut en effet conclure à leur diversité, non seulement d'après la dissemblance des gamètes jeunes, mais encore pour des raisons expérimentales.

L'inoculation d'un sang parasité dans les veines, dans le poumon ou sous la peau d'un Oiseau sain ne donne, en général, de résultats positifs que dans les limites d'une même espèce; pourtant des espèces très voisines peuvent être douées d'une réceptivité plus ou moins grande et le Serin présente cette particularité au plus

(1) Grassi e Feletti, Parassiti malarici negli Uccelli. *Bullettino mensile dell' Accad. gioenia di sc. nat. in Catania*, XIII, mars 1890, p. 3 ; *Centralblatt für Bakteriol.*, IX, p. 405, mars 1891.

(2) Grassi e Feletti, Ancora sui parassiti malarici degli Uccelli. *Bullettino mensile*, XIV, avril 1890; cf. p. 2 (non p. 6).

(3) Grassi e Feletti, Nuova contribuzione allo studio della malaria. *Bullettino mensile*, XVI, janvier 1891 ; cf. p. 19.

(4) B. Grassi, Verschiedene Untersuchungen. *Centralblatt für Bakteriol.*, X, p. 517, 1891.

haut degré (1). Vu la grande ressemblance des Plasmodies aviaires avec celles de l'Homme, on a pensé à leur identité ; mais le sang paludique humain, inoculé aux Oiseaux, n'infeste jamais ceux-ci ; de même le sang d'un Oiseau malade n'infeste pas l'Homme.

En attendant que les Plasmodies des Oiseaux soient l'objet de l'étude morphologique dont les dernières découvertes ont démontré la nécessité, on peut admettre comme type le *Plasmodium Danilevskyi* ; nous étudierons aussi *Pl. Ziemanni*, dont l'évolution est du plus haut intérêt.

Plasmodium Danilevskyi est répandu chez les Passereaux et les Rapaces, non seulement en Europe, mais encore aux Indes, dans le nord de l'Afrique, etc. (2). Cette espèce complexe est d'un intérêt historique considérable, puisque c'est en étudiant son évolution aux Indes, que Ross a découvert les métamorphoses des *Plasmodium* dans le corps des Moustiques. Déjà en 1895, il avait reconnu l'existence de kystes spéciaux, infiltrés de pigment noir, à la face externe de l'estomac d'*Anophelinae* ayant sucé le sang d'un individu atteint de fièvre pernicieuse. En 1898, il reprit ces recherches sur les Plasmodies du *Passer indicus* et put en suivre toute l'évolution sporogonique dans l'organisme d'un *Culex* gris, qui peut être

(1) R. Koch, Ueber die Entwicklung der Malariaparasiten. *Zeitschrift für Hygiene*, XXXII, p. 1, 1899. — R. Ruge, Untersuchungen über das deutsche *Proteosoma*. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIX, p. 187, 1901 ; *Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene*, V, p. 174, 1901. — Von Wasielewski, Ueber die Verbreitung und künstliche Uebertragung der Vogelmalaria. *Archiv für Hygiene*, XLI, p. 68, 1902. — On délaye 0 cc. 01 de sang parasité dans une petite quantité de bouillon stérilisé, puis on injecte 0 cc. 3 du mélange dans le muscle pectoral d'un Oiseau sain. Dans ces conditions, on peut inoculer avec succès l'Hématozoaire du Moineau ou du Chardonneret au Serin, au Pinson, au Rouge-gorge et au Bec-croisé (Koch) ; celui du Pinson au Chardonneret, au Serin et à l'Alouette (von Wasielewski). Il arrive parfois que l'inoculation, même répétée, ne réussisse pas entre animaux de même espèce. Ce résultat, qui a beaucoup intrigué les expérimentateurs, s'explique aisément : ici comme pour le paludisme humain, un sang qui ne contient que des gamètes, à l'exclusion des schizontes, est incapable de produire l'infection.

(2) R. Ross, Pigmented cells in Mosquitos. *British med. Journal*, 18 déc. 1897 et 26 févr. 1898. — Report on investigation into malaria. *Indian med. Gazette*, avril et mai 1898.—*Preliminary Report on the infection of Birds with Proteosoma by the bites of Mosquitoes*. Nowgong, Assam, in-4° de 3 p., 11 octobre 1898. — Report on the cultivation of *Proteosoma*, Labbé, in grey Mosquitos. *Indian med. Gazette*, XXXIII, p. 401-408 et 448-451, nov.-déc. 1898. — Infection of Birds with *Proteosoma* by the bites of Mosquitoes. *Indian med. Gazette*, XXXIV, p. 1, janvier 1899.

Fig. 280. — Le Professeur Ronald Ross.

assimilé au *C. pipiens* ; il démontra en outre qu'un *Culex*, infesté expérimentalement et dont la salive renferme des sporozoïtes plus ou moins nombreux, est capable d'inoculer le parasite, par sa simple piqûre, à un Moineau sain.

Ces observations capitales ont été le point de départ de toutes nos connaissances récentes sur le paludisme, la fièvre jaune, la filariose et autres maladies redoutables dont les Moustiques sont les agents de transmission. La Société Royale de Londres envoya Daniels aux Indes pour contrôler les résultats obtenus par Ross ; ces résultats furent confirmés de tous points (1). L'Académie des sciences de Stockholm a consacré ces découvertes en décernant à Ross le prix Nobel de médecine pour l'année 1902. Il n'est que juste de rappeler, à ce propos, que Manson a placé le premier sur le terrain scientifique la question du rôle des Moustiques dans la propagation du paludisme : il a été l'inspirateur et le guide de Ross au cours de ses mémorables observations.

L'évolution de *Pl. Danilevskyi* est très semblable à celle des Plasmodies du sang humain. La sporogonie s'effectue chez *Culex pipiens,* ainsi que Ross l'a découvert (2) ; elle ne peut s'accomplir ni chez les *Anophelinae* ni chez des *Culex* tels que *C. albopunctatus*, *C. penicillaris*, *C. pulchritarsis*, *C. vexans,* ni chez *Theobaldinella annulata*. Une température de 24 à 30° est nécessaire pour que la sporogonie suive son cours régulier ; vers le dixième jour après qu'il s'est gorgé de sang, l'Insecte est déjà infectieux.

Culex pipiens joue un rôle important dans la propagation des Plasmodies aviaires ; il est établi expérimentalement qu'il transmet tout aussi bien celles des Rapaces nocturnes (*Athene noctua*) que celles des Passereaux (*Passer indicus*). Certaines formes se développent également chez *Culex fatigans* aux Indes et chez *Theobaldinella nemorosa* en Europe.

Plasmodium Ziemanni (Laveran, 1903).

Synonymie.— Leucocytozoon Danilewskyi Ziemann, 1898. — *Hæmamœba Ziemanni* Laveran, 1903. — *Spirochæte Ziemanni* Schaudinn, 1904.

(1) C. W. Daniels, On transmission of *Proteosoma* to Birds by the Mosquito : a Report to the Malaria Committee of the Royal Society. *Proceedings of the R. Soc.*, LXIV, p. 443-454, mars 1899.

(2) A. Basili, Fecondazione ed immunità per il *Proteosoma* nel *Culex pipiens*. *Atti della R. Accad. dei Lincei, Rendiconti*, (5), IX, p. 362, 1900.

Ce parasite vit chez la Chevêche commune (*Athene noctua*) ; il a été découvert par Danilevsky, puis étudié par Ziemann et Laveran. Il se trouve non pas dans les leucocytes, ainsi que le croyaient ces observateurs, mais dans des hématies jeunes et non encore chargées d'hémoglobine, ce qui indique assez nettement que ses premiers stades évolutifs doivent s'accomplir dans les organes hématopoiétiques. Sa curieuse évolution a été étudiée par Berestnev (1) et surtout par Schaudinn (2).

Le sang contient les gamètes des deux sexes. La conjugaison se fait dans l'estomac de *Culex pipiens*. Il en résulte un gros oocinète, dont le noyau renferme un caryosome à 16 grains et une couronne périphérique de 16 grains chromatiques. Dès ce stade, la différenciation sexuelle est établie et l'on peut distinguer déjà trois sortes d'oocinètes, mâles (♂), femelles (♀) et indifférents ou hermaphrodites (⚥). Ils grandissent dans l'estomac du Cousin, s'allongent en forme de boyau, s'enroulent et se pelotonnent sur eux-mêmes d'une façon inextricable; en même temps, le noyau se multiplie un grand nombre de fois. Les noyaux-filles sont disséminés tout le long de l'oocinète : chacun d'eux s'entoure bientôt d'une masse protoplasmique, qui s'étire, se détache de plus en plus de la grosse masse résiduelle, puis s'isole sous l'aspect d'un Trypanosome excessivement petit. Cet aspect est d'ailleurs transitoire. L'organisme s'allonge considérablement, s'aplatit en ruban et s'enroule en spirale autour de son grand axe : il a un flagelle, une membrane ondulante et un blépharoplaste, c'est-à dire une masse chromatique extra-nucléaire, d'où part le flagelle ; il est devenu un Spirochète, qui marche le flagelle en avant.

Les Spirochètes naissent de l'oocinète à la fin de la première digestion; ils émigrent dans les tubes de Malpighi, s'y multiplient, puis entrent en repos soit dans la lumière même du tube, soit à l'intérieur de ses cellules épithéliales. Que l'Insecte fasse un nouveau repas, et les Spirochètes recommencent à se multiplier. Ils passent ainsi par des alternatives de repos et d'agitation ; pendant le mouvement, ils se multiplient. Quand a lieu le renouvellement

(1) N. Berestneff, Ueber das *Leucocytozoon Danilewskyi*. *Archiv für Protistenkunde*, III, p. 376, 1904.

(2) F. Schaudinn, Generations- und Wirtswechsel bei *Trypanosoma* und *Spirochæte*. *Arbeiten aus dem k. Gesundheitsamte*, XX, p. 387, 1904.

de l'épithélium des tubes de Malpighi, les cellules sont évacuées dans l'intestin avec les parasites, mais ceux-ci s'arrêtent au niveau de la courbure du côlon ; la paroi de ce dernier se rompt et ils tombent dans les ovaires et dans les glandes salivaires.

De ces très petits organismes, le Spirochète ♀ est le plus grand ; le ♂ est si petit, qu'on peut à pene le distinguer. Le ☿ se multiplie par division longitudinale, comme les Trypanosomes, mais se distingue de ceux-ci en ce que ses deux moitiés restent unies par leur extrémité postérieure, jusqu'à ce que chacune d'elles se divise

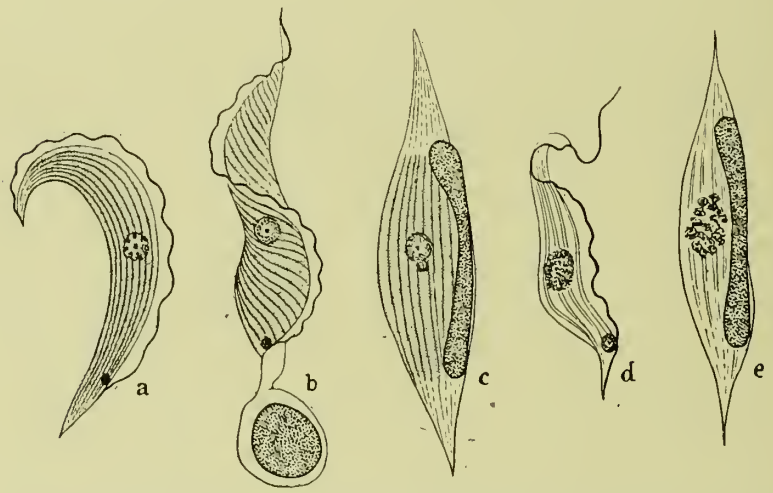


Fig. 281. — Gamètes adultes dérivés des Spirochètes, en mouvement et au repos, d'après Schaudinn. — *a-c*, macrogamètes; *d-e*, microgamétocytes.

à son tour. Par suite de leur active scissiparité, les Spirochètes ☿ deviennent extrêmement petits dans l'estomac du Moustique; ils acquièrent une taille si ténue, qu'on ne les distingue plus qu'à leurs mouvements ou lorsqu'ils forment des masses agglutinées; ils s'unissent alors par leur extrémité postérieure, les flagelles à la périphérie, tandis que les Trypanosomes prennent la position inverse. Ils sont tellement fins, qu'ils doivent pouvoir traverser le filtre Chamberland.

Les Spirochètes sont introduits dans le sang par la piqûre de l'Insecte. La forme ☿ s'observe tantôt dans le sang périphérique, tantôt dans les organes : elle y est à l'état de repos, fixée sur les

hématies par son extrémité postérieure. C'est d'elle que dérivent les gamètes.

Le macrogamète à l'état de mouvement n'a pas de flagelle véritable, celui qui borde la membrane ondulante ne se prolongeant pas au-delà de l'extrémité antérieure du corps (fig. 281, *a*). En entrant en repos, il se fixe par son extrémité postérieure contre une hématie (fig. 281, *b*) et perd sa membrane ondulante et son flagelle; le blépharoplaste persiste, mais se rapproche au contact du noyau. Cependant l'hématie, étant plus petite que le Spirochète, entre dans le corps de ce dernier et vient y prendre une position latérale, entre l'ectoplasme et l'endoplasme; finalement le protoplasma du globule est digéré, mais son noyau allongé reste intact (fig. 281, *c*). En se multipliant par parthénogenèse, le macrogamète provoque les récidives de la maladie.

Le microgamétocyte en mouvement est plus petit que le macrogamète; le flagelle qui soutient sa membrane ondulante se prolonge en avant du corps (fig. 281, *d*). A l'état de repos, il n'a plus ni membrane ni flagelle, mais renferme, lui aussi, un gros noyau d'hématie (fig. 281, *e*).

Voici maintenant que les gamètes pénètrent dans l'estomac du Moustique : le macrogamète rejette son ectoplasme et le noyau de l'hématie ; il arrive ainsi à maturité. De son côté, le microgamétocyte produit huit microgamètes qui ressemblent à des Spirochètes et qui vont féconder les macrogamètes.

L'évolution du *Plasmodium Ziemanni* n'est pas seulement intéressante en elle-même ; elle est d'une grande importance au point de vue de la médecine humaine et comparée. Les Spirochètes, que l'on rattachait aux Bactéries, rentrent désormais dans la classe des Flagellés.

Plusieurs maladies graves sont causées par des organismes de cette nature : la spirillose des Oies, qui sévit en Transcaucasie et est due au *Spirochæte anserina* Sakharov ; la fièvre récurrente de l'Homme, causée par le *Sp. Obermeieri*; la spirillose des Poules et la dysenterie spirillaire de l'Homme. Le premier de ces parasites vit aux dépens de cellules blanches du sang, probablement d'hématies non encore chargées d'hémoglobine ; il doit en être de même pour les deux suivants. Tous trois ont sans doute les Moustiques pour agents de dissémination et l'on comprend l'importance de cette

indication au point de vue de l'étiologie et de la prophylaxie des maladies causées par de tels parasites.

Genre *Hæmoproteus* Kruse, 1890.

Synonymie. — *Halteridium* Labbé, 1894. — *Laverania* Laveran, *C. R. Soc. biol.*, p. 249, 1899 (non Grassi et Feletti, (22) 30 déc. 1889; non Labbé, 1899).

Diagnose. — Parasites endoglobulaires du sang des Oiseaux, de forme allongée, chargés de pigment noir et placés à côté du noyau de l'hématie (fig. 282). L'organisme se multiplie par schizogonie dans les hématies de l'Oiseau : il subit une première division nucléaire, puis se rétrécit dans sa partie moyenne, en prenant la forme d'une haltère; cette partie moyenne se résorbe par la suite. Chacun des renflements terminaux renferme un noyau-fille, qui se divise un certain nombre de fois ; il s'ensuit la formation d'un certain nombre de mérozoïtes qui, devenus libres dans le plasma sanguin, infestent des globules non encore parasités ; de cette manière, l'infection se propage chez le même animal. Dans le plasma circulent en outre des gamètes arrondis, qui sont destinés à passer dans le tube digestif du Moustique et à y accomplir la conjugaison, prélude de phénomènes très complexes qui se déroulent dans le corps de l'Insecte. Ces phénomènes achevés, le Moustique est capable d'inoculer par sa piqûre les parasites à un Oiseau sain.

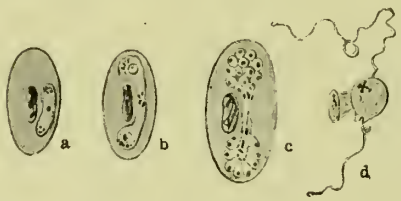


Fig. 282. — *Hæmoproteus Danilevskyi* du sang de l'Alouette, d'après Labbé. — *a*, allongement du parasite et apparition du pigment; *b*, forme haltéridienne à deux noyaux; *c*, schizogonie; *d*, microgamétocyte émettant deux microgamètes.

Les *Hæmoproteus* sont très communs chez les Oiseaux ; on les connaît surtout chez les Passereaux et les Rapaces. Celli et Sanfelice (1) distinguent les *H. alaudae, aluci, bubonis, passeri* et *noctuae*, ces trois derniers avec plusieurs variétés chacun ; Kruse (2)

(1) A. Celli et F. Sanfelice, Ueber die Parasiten des rothen Blutkörperchen im Menschen und in Thieren. *Fortschritte der Medizin*, IX, p. 581, 15 juillet 1891.

(2) W. Kruse, Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse von den parasitären Protozoen. *Hygienische Rundschau*, II, p. 453-485, 1er juin 1892; cf. p. 461.

décrit les *H. columbae* et *Danilevskyi*, ce dernier chez *Corvus cornix* ; les espèces seraient donc multiples et, d'une façon générale, varieraient d'un Oiseau à l'autre. Labbé n'admet, au contraire, que l'espèce *H. Danilevskyi* (Kruse, 1890), comprenant de nombreuses variétés (1). La vérité est entre ces deux opinions extrêmes. La pluralité des espèces n'est pas douteuse : en effet, l'inoculation du parasite donne en général un résultat positif entre Oiseaux de même espèce, mais ne réussit pas entre Oiseaux d'espèces différentes. Cela ne veut pas dire qu'un même parasite ne puisse vivre normalement dans le sang d'Oiseaux appartenant à des espèces distinctes.

Quand on examine une préparation fraîche de sang contenant des gamètes, il est très facile de voir les microgamètes prendre naissance, se détacher et nager dans le plasma. En observant dans le sang de la Corneille ce phénomène, déjà décrit et figuré avant lui, mais généralement interprété comme une phase de dégénérescence, Mac Callum a constaté la conjugaison du microgamète avec le macrogamète (1899). Cette observation capitale a été le point de départ de toutes les découvertes récentes sur les migrations des Hémosporidies.

Jusqu'à présent, *Culex pipiens* est le seul Moustique reconnu capable de transmettre les *Hæmoproteus*. Des expériences n'ont donné aucun résultat avec *C. albopunctatus*, *C. penicillaris*, *C. pulchritarsis* et *C. vexans*, non plus qu'avec *Theobaldinella annulata* ; il est probable cependant que *C. fatigans*, aux Indes, contribue également à la dissémination de ces parasites. Eu égard à la grande fréquence de ces derniers, il est certain que le même rôle est dévolu à d'autres Culicides.

Parvenus dans l'estomac du Moustique, les gamètes s'y conjuguent. On ignore la suite de l'évolution ; il est possible que, pour certaines espèces, elle soit calquée sur celle des *Plasmodium*. Toutefois, Schaudinn a reconnu que l'*Hæmoproteus noctuae*, bien loin d'accomplir des métamorphoses aussi simples, subit des transformations très complexes, du même genre, mais encore plus compliquées que celles de *Plasmodium Danilevskyi*. Examinons ces faits.

(1) Synonymie : *Laverania malariae* Danilevsky, 1891 ; non Grassi et Feletti, 1890. — *Halteridium Danilevskyi* Labbé, 1894.

Hæmoproteus noctuae Celli et Sanfelice, 1891.

Synonymie. — *Trypanosoma noctuae* Schaudinn, 1904.

Les gamètes sont puisés dans le sang de l'Oiseau par *Culex pipiens*; la conjugaison se fait dans l'estomac de l'Insecte. L'oocinète est très mobile; il se rapproche peu à peu de la partie antérieure de l'estomac, qui contient le sang le plus fluide, et s'y montre agité de mouvements amiboïdes. Il prend finalement un aspect piriforme : les grains de pigment, les détritus du microgamète et les diverses particules résiduelles sont finalement concentrés dans la grosse

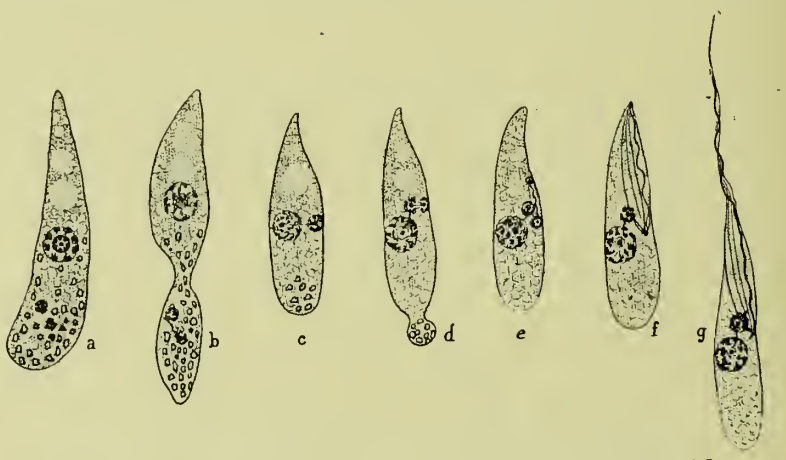


Fig. 283. — Stades successifs de la transformation d'un oocinète ♀ en Trypanosome, d'après Schaudinn.

extrémité, qui est tournée en arrière; un étranglement a lieu et la masse protoplasmique contenant tous ces résidus se sépare du reste de l'oocinète. Pendant ce temps, celui-ci a effectué progressivement la fusion de son noyau avec celui du microgamète. Il en résulte un noyau unique, arrondi, dans lequel on distingue un caryosome central formé de huit grains de chromatine et une masse chromatique périphérique, également constituée par huit gros grains.

Arrivés à ce stade, les oocinètes vont se différencier de trois manières, suivant qu'ils sont plus ou moins gros, plus ou moins chargés de matières de réserve et que leur noyau est plus ou moins volumineux par rapport à la masse protoplasmique. Les uns sont doués d'une sexualité bien marquée et sont destinés à devenir des

gamètes mâles ou femelles, les autres sont hermaphrodites ou en indifférence sexuelle, en ce sens que, suivant les circonstances, ils vont ne manifester aucune sexualité ou passer, au contraire, soit au sexe mâle, soit au sexe femelle.

L'oocinète ☿ (fig. 283) subit certaines modifications, grâce auxquelles le caryosome est expulsé du noyau, tombe en avant de celui-ci et constitue désormais un véritable blépharoplaste. La partie antérieure du corps s'effile, s'étire, devient très mobile, et voilà qu'il s'est produit une membrane et un long flagelle, qui prend naissance tout contre le blépharoplaste. L'oocinète s'est ainsi transformé en un Trypanosome, qui va se multiplier très activement par une série de divisions longitudinales.

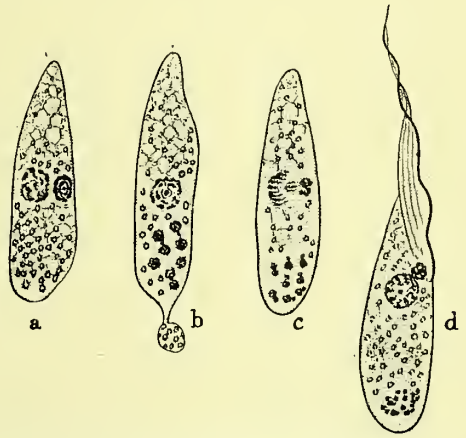


Fig. 284. — Transformation d'un oocinète ♀ en Trypanosome ♀, d'après Schaudinn.

L'oocinète ♀ (fig. 284), chargé de réserves dans sa moitié postérieure, se comporte essentiellement de la même manière. Il produit

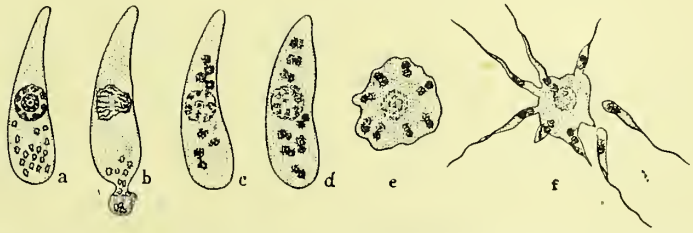


Fig. 285. — Oocinète ♂ se modifiant pour donner naissance à des Trypanosomes ♂, d'après Schaudinn.

un Trypanosome ♀, capable également de se multiplier par scissiparité longitudinale.

L'oocinète ♂ (fig. 285) est plus petit que les précédents ; il est piriforme, à protoplasma clair, dépourvu de réserves ; son noyau

est relativement volumineux. Ce dernier rejette le caryosome, qui se sépare en huit fragments. Puis l'oocinète s'arrondit, les fragments du caryosome s'espacent régulièrement à la périphérie et chacun d'eux devient le point de départ d'un petit Trypanosome ♂, qui finit par se détacher de la masse protoplasmique. Celle-ci ne représente plus alors qu'un résidu contenant le noyau.

Ces trois types de Trypanosomes se multiplient dans l'estomac du Moustique, tant qu'il y a de la nourriture. Si l'Insecte se nourrit de sang à trois ou quatre reprises et fait un nouveau repas dès que le précédent est digéré, le nombre des parasites augmente sans interruption. Ils se rapprochent alors de l'extrémité antérieure de l'estomac et s'y fixent solidement, en enfonçant leur flagelle dans l'épithélium. Leur nombre va sans cesse en augmentant; quand la digestion est achevée, la première portion de l'estomac contient une masse de Trypanosomes serrés les uns contre les autres, disposés par couches régulières et tous à l'état de repos. Dans de bonnes conditions de température, tous ces phénomènes n'exigent pas plus de sept à huit jours; la digestion du premier repas est achevée au bout de deux jours et demi environ.

Mais si l'Insecte, la première digestion achevée, ne fait pas un nouveau repas, les Trypanosomes dépourvus de nourriture passent à l'état de repos. Ils s'accumulent dans la moitié postérieure de l'estomac ou bien se fixent par leur flagelle entre les cellules épithéliales. Il en peut résulter une telle irritation que le Moustique, venant à se gorger de sang, soit incapable de le digérer, le rende intact et meure. Si le jeûne se prolonge, tous les Trypanosomes ♂ et ⚥ meurent et il ne reste plus dans l'estomac que les individus ♀, attachés à la paroi. Survienne maintenant une nouvelle sucée de sang, les ♀ redeviennent actives, se multiplient et vont se tasser dans la moitié antérieure de l'estomac.

C'est donc finalement la portion initiale de l'estomac qui abrite les parasites; ils la distendent, mais une valvule les empêche de refluer dans les portions antérieures du tube digestif. Grâce à cette dilatation et aux lésions épithéliales qui en résultent, la paroi cède et livre passage aux Trypanosomes : ils tombent dans la circulation, qui les conduit vers le cœur. De là, ils sont entraînés par l'aorte en divers points du corps, notamment dans les lacunes qui entourent le bulbe pharyngien : ils s'y arrêtent, s'y multiplient et,

la paroi du corps étant inextensible, exercent une pression de plus en plus forte sur la paroi du pharynx : finalement, ils la déchirent et tombent en masse dans la cavité pharyngienne d'où, à la piqûre, ils vont être entraînés par la salive jusque dans le sang de l'Oiseau.

Suivant les circonstances, l'Insecte inoculera donc à l'Oiseau soit des Trypanosomes des trois types décrits ci-dessus, soit seulement des individus ♀. Voyons ce qu'ils deviennent dans le sang.

Les individus ⚥ ou doués d'indifférence sexuelle s'accolent aux

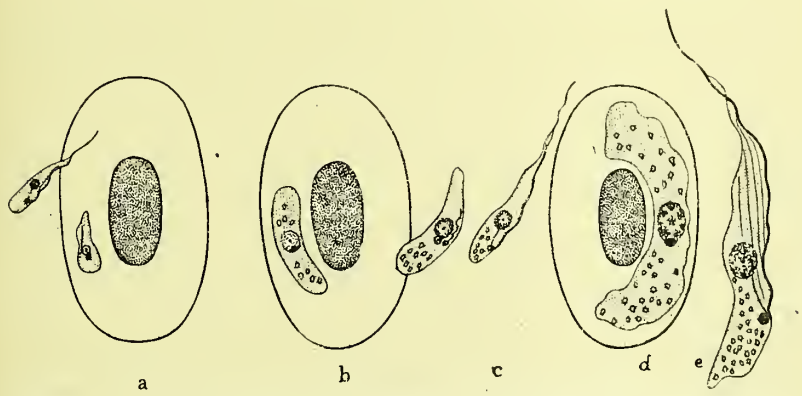


Fig. 286. — Transformations des Trypanosomes indifférents dans le sang de la Chevèche. — *a*, Trypanosome abordant par son extrémité antérieure flagellée une hématie sur laquelle un autre Trypanosome est à l'état de repos ; *b*, le même après 48 heures, puis se détachant à l'état grégariniforme, au moment où le flagelle commence à se développer ; *c*, le même Trypanosome se fixant de nouveau sur une hématie ; *d*, le même à l'état de repos, 5 jours après sa première fixation ; *e*, Trypanosome adulte.

hématies, sans pénétrer à leur intérieur, et se transforment en *Hæmoproteus*, par perte du flagelle et de la membrane ondulante (fig. 286, *a*). Au bout de 24 heures, ils sont déjà chargés de mélanine (*b*). La nuit venue, ils quittent les globules et repassent à l'état de Trypanosomes nageant dans le plasma (*b-c*) ; quand le jour reparaît, ceux-ci s'accolent de nouveau aux globules et reprennent l'aspect d'*Hæmoproteus*, qui se nourrissent aux dépens des hématies et grossissent (*d*), pour redevenir Trypanosomes la nuit suivante. Au bout de six jours, la croissance est achevée : les parasites se détachent alors des globules, sous la forme de Trypanosomes (*e*), qui s'arrêtent dans la moelle des os, la rate, le rein ou le foie, pour

y subir une active multiplication par segmentation longitudinale. Les très petits Trypanosomes qui en résultent s'accolent à leur tour aux hématies, rentrent dans la circulation générale et le cycle recommence. En outre, ces parasites ☿ peuvent, suivant les circonstances, subir des modifications de structure qui les conduisent à l'état de gamètes, soit ♂, soit ♀.

Les Trypanosomes ♀, introduits dans le sang, perdent flagelle et membrane ondulante, prennent l'aspect d'une Grégarine, se déplacent en rampant et s'enfoncent à l'intérieur des hématies. Ils en absorbent progressivement la substance, rejettent le noyau sur le côté et se chargent de grosses granulations pigmentaires, par destruction de l'hémoglobine. Ils se transforment donc en macrogamètes, pourvus d'un petit noyau, d'un plasma granuleux, et incapables, sauf pendant les premiers temps, de sortir du globule. A la fin d'une infection aiguë, le sang de l'Oiseau ne renferme plus que des macrogamètes; mais ce n'est pas un indice de la cessation prochaine de la maladie, car, après un intervalle plus ou moins long, ces organismes reproduisent par parthénogenèse toutes les formes du parasite et provoquent ainsi une récidive.

Les Trypanosomes ♂ arrivent rarement dans le sang; d'ailleurs, ils y meurent vite, sans s'y transformer en microgamétocytes. Ceux-ci sont reconnaissables à leur grand noyau et à leurs gros grains de pigment; ils dérivent toujours des formes hermaphrodites; chacun d'eux produit huit microgamètes, ayant la plus étroite ressemblance avec les Trypanosomes et même avec les spermatozoïdes des animaux supérieurs.

Nous avons suivi l'évolution des Trypanosomes qui, tombés dans le sang du Moustique, vont s'accumuler autour du bulbe pharyngien. Mais tous ne suivent pas cette voie : il en est qui se disséminent dans d'autres organes de l'Insecte et notamment dans l'ovaire. Ils pénètrent dans les ovules en voie de croissance et peuvent même se multiplier dans le vitellus; l'ovaire en est parfois tellement rempli qu'il en subit la castration parasitaire. Les Trypanosomes ♀ restent en repos dans le vitellus; ils se disséminent dans les divers organes au cours du développement, résistent aux métamorphoses de l'Insecte, puis se retrouvent chez le jeune Moustique adulte, aussi bien dans la cavité générale que dans l'épaisseur de l'intestin. L'Insecte pique une première fois

sans inoculer les parasites; sous l'influence de la nourriture absorbée, ils se multiplient abondamment; la troisième piqûre les déverse dans le sang de l'Oiseau.

Ces faits ont une grande importance, puisqu'ils démontrent la transmission héréditaire du parasite dans les générations successives de Moustiques. Toutefois, cette hérédité ne joue un rôle appréciable que dans le cas d'hibernation ; il en résulte qu'au printemps la première génération d'Insectes est déjà infectée. Ainsi peuvent éclater de bonne heure, chez l'Oiseau, des infections nouvelles ; quant aux récidives printanières, elles tiennent bien moins à une réinoculation du parasite qu'à une multiplication schizogonique des macrogamètes ayant persisté dans le sang.

Rôle des Moustiques dans la fièvre jaune.

La fièvre jaune est une maladie infectieuse, épidémique ou endémique, dont l'agent spécifique est encore inconnu. Nous préciserons plus loin sa distribution géographique et les conditions de son extension progressive ; qu'il nous suffise de dire ici qu'elle sévit particulièrement aux Antilles et dans l'Amérique tropicale, spécialement sur le littoral du golfe du Mexique. Suivant la température moyenne du lieu, elle sévit en permanence ou présente, au contraire, une recrudescence estivale et une atténuation hivernale, cette dernière d'autant plus marquée qu'on s'éloigne davantage de la zone torride.

La maladie reste ordinairement localisée au littoral et aux bas niveaux. Endémique à Rio de Janeiro, elle est inconnue à Petropolis, qui n'est distant que de 45 kilomètres, mais par une altitude de 830 mètres ; il arrive constamment que des individus atteints à Rio fassent toute leur maladie à Petropolis et pourtant cette dernière ville n'a jamais été contaminée. Aussi un grand nombre de « fluminenses » ou habitants de Rio ont-ils l'habitude de quitter la ville chaque jour, avant la tombée de la nuit, pour gagner Petropolis et d'autres localités d'altitude : grâce à cette émigration quotidienne, ils échappent au fléau, tout comme les employés du chemin de fer de Pœstum se soustrayaient au paludisme en évitant de passer la nuit le long de la ligne. Le germe ou miasme amarile, disait-on naguère, ne s'éloigne donc pas de la côte et n'aime pas les hauteurs ; il ne se répand que la nuit.

Une telle croyance n'est pourtant pas absolument exacte. On a vu maintes fois la fièvre jaune pénétrer dans l'intérieur des terres et gagner des points élevés, en remontant le long des fleuves, des canaux, des lignes de navigation et des chemins de fer : témoins les épidémies du Morne Rouge à la Martinique (286 m.), du Camp Jacob à la Guadeloupe (550 m.), de Newcastle à la Jamaïque (1200 m.), de Cuzco (3000 m.), d'Asuncion, etc. Nous citerons plus loin d'autres cas de ce genre.

La fièvre jaune ne s'établit pas tout le long d'un même littoral ; certaines localités bénéficient d'une immunité absolue, alors que d'autres villes peu distantes et en rapports constants avec les premières sont décimées par le fléau. Rio Grande et Pelotas, dans l'Etat de Rio Grande do Sul, n'ont jamais eu ni paludisme ni fièvre jaune ; ces deux villes, constamment balayées par les vents du large, sont également dépourvues de Moustiques.

Les différentes races humaines sont douées d'une inégale réceptivité à l'égard de la maladie. Celle-ci épargne ordinairement les nègres, mais frappe avec une rigueur croissante la race jaune, la race rouge, la race blanche ; l'européen du nord-est plus sensible que celui du sud. La mortalité est toujours considérable ; elle est de 25 à 30 pour 100 des cas, parmi les européens nouvellement débarqués en Amérique ; elle n'est plus que de 7 à 10 pour 100 des cas, parmi les européens déjà acclimatés dans les zones infectées.

On admet généralement qu'une première attaque confère une immunité permanente ; mais il est des exceptions à cette règle et Durham cite une femme qui eut une première attaque en 1866 et une seconde en 1901. Il n'est pas plus vrai, au point de vue absolu, de dire que les nègres et les natifs échappent à la maladie : la *fièvre de borras* à Cuba, la prétendue *fièvre paludéenne pernicieuse* des Antilles et peut-être aussi la *fièvre à vomissements noirs* de la Martinique (1) ne sont que des formes atténuées de la fièvre jaune.

Quant au procédé suivant lequel la maladie éclate et se transmet, on est resté, jusqu'à ces temps derniers, dans une ignorance absolue. Dans une même rue, les maisons se contaminent l'une après l'autre, même sans que les habitants aient aucune communication entre eux et alors même que les maisons sont dans les meilleures condi-

(1) R. Wurtz, Un cas de fièvre à vomissements noirs chez un enfant. *Revue de méd. et d'hygiène tropicales*, I. p. 31, 1904.

tions hygiéniques ; l'épidémie épargne parfois une ou plusieurs maisons, puis réapparaît un peu plus loin. Une maison abritant un ou plusieurs malades est infectée : on court le plus grand risque à y séjourner, surtout la nuit, même pendant peu d'instants. Pourtant, le contact direct des malades n'est pas une cause de contamination ; on ne court aucun risque spécial en pratiquant l'autopsie des cadavres. Il semble aussi que la cargaison des navires venant de ports contaminés, si longtemps incriminée, ne soit pas aussi dangereuse qu'on le pensait ; toutefois, vu l'absence de toute notion précise relativement au germe, il est prudent de soumettre ces bâtiments à la quarantaine et de procéder à leur désinfection, avant de leur donner la libre pratique. En effet, ce germe mystérieux est souvent transporté par les vaisseaux, et c'est ainsi que la fièvre jaune est venue s'implanter sur la côte occidentale d'Afrique et même, à diverses reprises, exercer ses ravages jusqu'en Europe.

Une maison infectée n'est d'ailleurs pas immédiatement dangereuse, comme si le germe morbide avait à subir quelque préparation, quelque incubation dans des conditions indéterminées. Carter (1) a donné à ce propos des renseignements précis. Ayant assisté à l'arrivée de malades dans des fermes isolées, en un pays où la maladie est inconnue, il vit les cas secondaires éclater au bout de deux à trois semaines. Tout individu non immunisé, qui pénètre alors dans les maisons infectées et y séjourne quelques heures seulement, est susceptible de prendre la maladie ; celle-ci se déclare après une incubation de quatre à cinq jours.

Tels sont les faits épidémiologiques qu'il était utile de rappeler. L'étiologie restait obscure, mais par certains points de son histoire la fièvre jaune se rapprochait du paludisme. Cette analogie allait mettre sur la voie des découvertes récentes, que nous allons maintenant exposer.

Théorie de Finlay. — Dans plusieurs grandes épidémies, on a noté une extrême pullulation des Moustiques : tel fut le cas à Philadelphie, en 1797. Frappé de ce fait et aussi de ce que la fièvre jaune se prend surtout la nuit, Finlay pensa que la maladie est effectivement inoculée par les Moustiques. Le 14 août 1881, il expose cette doctrine nouvelle devant l'Académie de la Havane et

(1) H. R. Carter. A note on the interval between infecting and secondary cases of yellow fever. *New Orleans med. journal*, mai 1900.

accuse une espèce très répandue dans la ville, le *Culex mosquito*, c'est-à-dire le *Stegomyia calopus*, de propager l'épidémie (1). Dans le cours des années suivantes, il accumule un ensemble de preuves à l'appui de cette doctrine. La fièvre jaune ne s'observant que sur le littoral et dans les régions les plus chaudes, il étudie expérimentalement l'action exercée sur le Moustique incriminé par les variations de la température et de l'âltitude; il note ainsi que ses limites d'activité sont comprises entre 16 et 38° et qu'il ne résiste pas à une altitude dépassant 200 ou 300 mètres ; mais ce dernier résultat est entaché d'erreur.

D'autre part, Finlay recueille des Stégomyes qui viennent de piquer des malades ; il les conserve dans des tubes, puis, quatre ou cinq jours plus tard (2), leur fait piquer 24 individus sains : 11 prennent la fièvre et l'un d'eux succombe; 11 restent indemnes ou n'ont qu'une légère atteinte, mais la piqûre semble leur avoir conféré l'immunité, car ils traversent par la suite plusieurs épidémies, auxquelles ils résistent parfaitement; les 2 autres individus ont été perdus de vue.

Finlay a maintes fois modifié son opinion; il n'est guère utile de noter ses variations, qui résultaient d'une expérimentation trop peu rigoureuse et de l'ignorance où nous sommes encore quant à la nature du parasite de la fièvre jaune. Le point essentiel de sa doctrine, c'est que le *Stegomyia calopus* est l'unique disséminateur de cette meurtrière endémie, et sur ce point il n'a jamais varié. La dernière formule à laquelle il soit arrivé est la suivante :

1° Des Stégomyes contaminées depuis cinq à vingt-cinq jours inoculent une forme bénigne de la maladie, si elles viennent à piquer des individus non immunisés ;

2° Ceux-ci acquièrent alors une immunité partielle ou complète, même si la piqûre n'a été suivie d'aucune manifestation morbide.

Avec une persévérance inlassable, il a défendu pendant vingt années consécutives son opinion, à laquelle on ne prêtait guère d'attention ; il eut enfin la satisfaction rare de voir triompher ses idées. Le rôle des Moustiques dans le paludisme venait d'être

(1) C. Finlay, *Anales de la real Acad. de ciencias méd.*, XVIII, p. 147-169, 1881.

(2) Ce délai n'est probablement pas exact; la Stégomye parasitée ne devient infectieuse que vers le douzième jour.

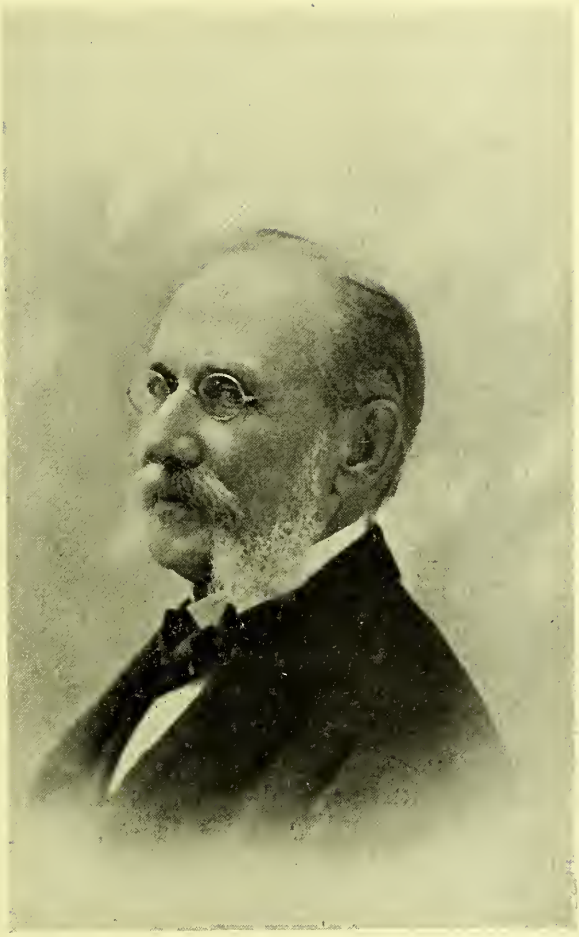


Fig. 287. — Le Dr Carlos Finlay, de la Havane.

démontré ; il n'était plus aussi invraisemblable que ces Insectes eûssent à jouer un rôle analogue dans la transmission de la fièvre jaune, dont l'épidémiologie est, à tant d'égards, si semblable à celle des fièvres intermittentes.

Travaux de la Commission américaine. — Les États-Unis étaient en guerre avec l'Espagne : la situation sanitaire de Cuba, que les américains occupaient, était déplorable et la fièvre jaune y sévissait avec violence. Le chirurgien général Sternberg, de l'armée américaine, constitua alors une Commission médicale, « dans le but de poursuivre des recherches scientifiques sur les maladies infectieuses aiguës régnant dans l'île de Cuba ». Reed, Carroll, Agramonte et Lazear furent désignés pour en faire partie ; ils avaient pour instruction « de porter spécialement leur attention sur les questions relatives à l'étiologie et à la prévention de la fièvre jaune ». Le 25 juin 1900, ils s'installèrent à la caserne Columbia, à Quemados (1), et se mirent aussitôt à l'œuvre.

Ils recherchèrent tout d'abord le *Bacillus icteroides* de Sanarelli et reconnurent qu'il n'était aucunement la cause de la fièvre jaune ; quand il existe, il ne constitue qu'une infection secondaire. Désireux alors de contrôler la théorie de Finlay, ils s'adressèrent à celui-ci pour obtenir des œufs de *Stegomyia calopus* ; ils en firent l'élevage et eurent ainsi à leur disposition des adultes vierges de toute infection, grâce auxquels ils purent commencer leurs expériences.

Onze individus de bonne volonté, non immunisés, furent piqués chacun à une ou plusieurs reprises par des Stégomyes ayant sucé, plusieurs jours auparavant, le sang de malades atteints de fièvre jaune. Neuf expériences ne donnèrent aucun résultat : les Moustiques étaient du deuxième au huitième et, dans deux cas, au dixième et au treizième jour de l'infection ; les malades, du premier au septième jour de la maladie. Les deux autres patients furent atteints de fièvre jaune, et l'un d'eux d'une attaque sévère ; ils avaient été piqués chacun par un certain nombre de Stégomyes à différents degrés de l'infection, plusieurs en étant au dixième, au douzième et au seizième jour ; les malades, sur lesquels ces Insectes s'étaient infectés, étaient eux-mêmes au premier ou au deuxième jour de la maladie.

(1) A six milles de la Havane.

Ainsi, d'une part, maladie ancienne et Moustiques récemment infectés : pas d'inoculation. D'autre part, maladie récente et Stégomyes anciennement infectées : inoculation de la maladie. Il est donc permis de conclure, dès maintenant, que le *Stegomyia calopus* est l'hôte intermédiaire du parasite de la fièvre jaune.

Ces premiers résultats furent exposés, dès la fin d'octobre 1900, devant le Congrès médical d'Indianapolis (1), par les trois membres survivants de la Commission (2).

Ceux-ci, poursuivant leurs études, soumettent d'abord au contrôle de l'expérience la vieille doctrine de la contamination par le contact d'objets souillés. Sept individus de bonne volonté, non immunisés, sont enfermés successivement dans une chambre spécialement construite, protégée par des toiles métalliques contre l'invasion des Moustiques. On meuble la pièce d'objets de literie, de vêtements, de bagages ayant été en contact prolongé avec des malades ; on couche dans leurs draps sales, souillés de sang, de vomissements, de déjections ; on rend aussi intime et prolongé que possible le contact de tout le corps avec ces objets répugnants. Après un total de 63 jours passés dans ces conditions, aucun des expérimentateurs ne présente le moindre malaise. La contagion ne se fait donc pas par le contact des objets souillés par les malades.

S'opère-t-elle uniquement par la piqûre des Stégomyes ? On construit une grande chambre ; on la divise en deux moitiés égales par une séparation en toile métallique assez fine pour s'opposer au passage des Moustiques ; on meuble les deux moitiés d'une façon identique, au moyen d'objets préalablement désinfectés à la vapeur. Deux soldats non immunisés prennent possession de l'une des moitiés de la chambre ; ils y couchent dix-huit nuits, sans

(1) W. Reed, J. Carroll, A. Agramonte and J. W. Lazear, The etiology of yellow fever. A preliminary note. *American public health Association, Proceed. of the 28th annual meeting, Indianapolis*, 22-26 octobre 1900. Colombus, Ohio, in-8° de 16 p., 1901. — *Philadelphia med. journal*, p. 790, 27 octobre 1900.

(2) Entre temps, Lazear était mort d'une infection accidentelle. Piqué, le 16 août, par une Stégomye qui, dix jours avant, s'était infectée sur un cas très bénin de fièvre jaune, il n'éprouva aucun accident et se crut immunisé. Piqué fortuitement, le 13 septembre, par un Insecte indéterminé, qui était venu se poser sur sa main, pendant qu'il recueillait du sang d'un malade, à l'hôpital de Las Animas, il laissa le Moustique se gorger à son aise : le 18 au soir, il éprouvait les premiers symptômes de la maladie et mourait le 25 au soir.

prendre la fièvre jaune. Un autre soldat, gardé en quarantaine depuis trente-deux jours, est introduit trois jours de suite, à raison de 25 minutes chaque fois, dans l'autre moitié, où l'on a lâché 15 Stégomyes infectieuses ; il est piqué chaque fois ; la fièvre se déclare au quatrième jour. Un jeune Américain non immunisé se soumet à la même expérience ; il entre deux jours de suite dans le compartiment aux Stégomyes et y reste chaque fois 25 minutes ; il est piqué chaque fois par un seul Insecte, mais ne prend pas la fièvre jaune.

De telles expériences ne pouvaient être renouvelées impunément ; il fallait se contenter de résultats approximatifs. Un séjour d'une vingtaine de minutes, dans une chambre où se trouvent des Moustiques infectés, suffit donc à donner la maladie une fois sur deux, à en juger d'après ce qui précède. Mais en réalité, la contamination est bien plus fréquente et atteint la proportion de 80 pour 100. Il est acquis que les Stégomyes jouent, dans la transmission de la maladie, un rôle prépondérant.

Au Congrès médical panaméricain réuni à la Havane en février 1901, la Commission, par l'organe de Reed, fut en mesure de faire connaître les conclusions générales de ses importants travaux. Ces conclusions sont les suivantes :

1° Le *Stegomyia calopus* est l'hôte intermédiaire du parasite de la fièvre jaune ;

2° La fièvre jaune est transmise aux individus non immunisés par la piqûre d'un Moustique qui s'est nourri préalablement du sang d'un fiévreux ;

3° Un intervalle de douze jours au moins après sa contamination semble nécessaire, avant que le Moustique puisse transmettre l'infection ;

4° La piqûre du Moustique à une époque plus rapprochée de la date de sa contamination ne semble pas conférer une immunité quelconque contre une attaque subséquente ;

5° On peut aussi produire expérimentalement la fièvre jaune par injection sous-cutanée ou intra-veineuse de sang puisé dans la circulation générale, pendant les deux premiers jours de la maladie ;

6° Une attaque de fièvre jaune, produite par la piqûre du Moustique, confère l'immunité contre l'injection subséquente de sang d'un individu atteint de la forme non expérimentale de la maladie ;

7° La période d'incubation, en treize cas de fièvre expérimentale, a varié de 41 heures à 5 jours et 17 heures ;

8° La désinfection des vêtements, objets de literie et marchandises, supposés contaminés par suite de contact avec les malades, n'est pas nécessaire ;

9° Une maison ne peut être déclarée infectée de fièvre que quand il s'y trouve des Moustiques contaminés, capables de transmettre le parasite spécifique ;

10° L'extension de la maladie peut être arrêtée très efficacement par des mesures tendant à détruire les Moustiques et à protéger les individus contre la piqûre de ces Insectes ;

11° Alors que le mode de propagation de la maladie est définitivement déterminé, la cause spécifique de celle-ci reste encore à découvrir.

Un peu plus tard (5 juillet 1901), Reed et Carroll montrent encore que les globules du sang ne jouent aucun rôle, dans le cas d'injection de sang infectieux sous la peau ou dans les veines : la maladie se déclare quand on injecte le sérum seul et même quand on injecte du sérum dilué avec la solution saline normale, puis filtré sur la bougie Berkefeld.

Travaux de la Mission anglaise. — A l'époque où la Commission américaine commençait ses travaux, l'Ecole de médecine tropicale de Liverpool envoyait à Pará, dans le nord du Brésil, une mission scientifique composée de Durham et de Myers (1). Ils ne purent se mettre à la besogne que vers le 15 septembre. En janvier 1901, tous deux furent atteints de fièvre jaune; Myers succomba le 20 janvier (2); Durham guérit et put bientôt reprendre le cours de ses études, dont il a publié la relation (3).

A proprement parler, Durham et Myers ne sont arrivés à aucun résultat positif. Ils attribuent l'infection à un Bacille qu'ils ont trouvé en divers organes et particulièrement au niveau de petites taches pétéchiales entourées d'une zone pâle, qu'ils considèrent comme les « piqûres typiques » ; celles-ci siègent en divers points du corps spécialement sur les parties dénudées telles que le poignet et le cou-de-pied; elles ne sont pas causées par les Moustiques, mais doivent être consécutives à la piqûre d'un autre animal, inoculant le virus. Il n'est pas douteux que la Stégo-

(1) *Archives de Parasitologie*, III, p. 359, 1900.

(2) *Ibidem*, IV, p. 157, 1901 ; VIII, p. 139, 1904.

(3) H. E. Durham, Report of the Yellow fever expedition to Pará of the Liverpool School of tropical medicine and medical parasitology. *Liverpool School of tropical medicine*, memoir VII, in-4° de VIII-79 p., 1902. — *Thompson Yates laboratories Report*, IV, p. 480-563, 1902.

mye ne puisse inoculer la fièvre jaune, mais l'agent spécifique de cette maladie serait normalement transmis par un autre animal, d'ailleurs non désigné.

Durham discute cette théorie par rapport aux observations de la Commission américaine ; il admet que si la Stégomye infectée reste douze jours non infectieuse, cela tient à ce que les Bactéries ne sont pas assez multipliées dans son organisme pour être sûrement inoculées. Mais une telle conception est en complet désaccord avec tout ce qu'on sait de l'étiologie des maladies microbiennes ; à supposer que, dans les premiers jours qui suivent l'infection de l'Insecte, les Bactéries fussent effectivement trop peu nombreuses dans le corps du Moustique, la piqûre de celui-ci n'en devrait pas moins inoculer de temps à autre quelques rares Bactéries et, par conséquent, engendrer parfois la maladie. Or, cela ne se produit absolument pas.

Assainissement de Cuba. — La région côtière de l'île de Cuba était, de temps immémorial, ravagée par la fièvre jaune ; la mortalité était particulièrement élevée à Santiago et à la Havane, grandes villes dont la situation sanitaire était déplorable. La distribution d'eau étant insuffisante, chaque maison devait recueillir l'eau de pluie dans des citernes, tonneaux ou baquets découverts ou mal clos ; dans les quartiers populeux, où de nombreuses familles habitent une même maison, il était même habituel que chaque famille eut sa citerne ou son baquet spécial. Les eaux stagnantes, rapidement corrompues, renfermaient des myriades de larves et nymphes de Moustiques, parmi lesquelles dominaient celles du *Stegomyia calopus*, espèce citadine, abondante dans chaque habitation. Le fléau, favorisé par d'aussi fâcheuses conditions, faisait rage chaque année, ainsi que le paludisme, la dysenterie et l'hépatite.

Telle était encore la situation au moment de la guerre hispano-américaine. La paix rétablie, le brigadier général L. Wood fut nommé gouverneur de la Havane, avec pleins pouvoirs. Ancien médecin militaire, énergique, doué au plus haut point de l'esprit de décision, et s'inspirant des travaux de Reed, Carroll et Agramonte, il résolut d'assainir les deux grandes villes dont il vient d'être question. Sous son active impulsion, Gorgas, médecin en chef de l'armée américaine, s'adjoignit deux médecins cubains, Finlay et Guiteras, et convint avec eux des moyens à mettre en œuvre pour obtenir le résultat espéré.

Ces mesures étant applicables au paludisme, à la filariose et à toute autre maladie transmise par les Moustiques, il nous paraît

opportun de les exposer plus loin, au chapitre de la prophylaxie générale (assainissement des villes). Bornons-nous à dire ici que les résultats furent excellents et dépassèrent toutes les espérances. Ils furent obtenus avec une telle promptitude, que l'assainissement absolu ne fut l'affaire que de quelques semaines. L'application des mesures prophylactiques commença le 27 mars 1901, à la Havane; il y avait eu 12 décès en janvier et février; il n'y en eut qu'un seul en mars, puis 5 autres en juillet, août et septembre, soit un total de 18 décès pour l'année 1901, alors que la moyenne, pour la période du 1er avril au 1er octobre, avait été de 296 décès pour les onze années précédentes. En 1902, il n'y eut à la Havane aucun décès par fièvre jaune; on notait en même temps une diminution considérable du paludisme.

La Havane était naguère l'une des villes les plus insalubres du globe : grâce aux sages mesures édictées par un habile administrateur, qui a su en exiger l'application rigoureuse avec une énergie inflexible, elle est devenue comme par enchantement l'une des villes les plus saines. Le tableau ci-dessous indique la mortalité annuelle par fièvre jaune, pour la période décennale comprise entre 1893 et 1902; il montre de la façon la plus saisissante le changement radical qui s'est opéré dans l'état sanitaire de la Havane :

MOIS	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902
Janvier.	15	7	15	10	69	7	1	8	7	0
Février.	6	4	4	7	24	1	0	9	5	0
Mars.	4	2	2	3	30	2	1	4	1	0
Avril.	8	4	6	14	71	1	2	0	0	0
Mai.	23	16	10	27	88	4	0	2	0	0
Juin	69	31	16	46	174	3	1	8	0	0
Juillet	118	77	88	116	168	16	2	30	1	0
Août	100	73	120	262	102	16	13	49	2	0
Septembre . . .	68	76	135	166	56	34	18	52	2	0
Octobre.	46	40	102	210	42	26	25	74	0	0
Novembre . . .	28	23	35	244	26	13	18	54	0	0
Décembre . . .	11	29	20	147	8	13	22	20	0	0
TOTAL. . . .	496	382	353	1282	858	136	103	310	18	0

Depuis 1902, la situation est restée la même, si bien que, le 4 avril 1904, dans son message aux Chambres, le Président de la République cubaine pouvait déclarer « qu'il n'y a pas eu à Cuba, depuis 1901, un seul cas de fièvre jaune non importé ; qu'il tient à faire connaître au pays cette excellente situation sanitaire, dont il est redevable à l'excellence des mesures de prophylaxie et à la vigilance des autorités sanitaires ».

Dans une ville telle que la Havane, qui est en relations rapides et constantes avec le golfe du Mexique et dont le port est le siège d'un incessant mouvement de navires, la fièvre jaune peut être amenée par la navigation. En effet, on observa en 1902 sept cas et en 1903 dix cas de fièvre jaune à bord de navires mouillant sur rade ; deux de ces malades provenaient du Venezuela, les quinze autres du Mexique. Il est donc essentiel d'exercer une surveillance constante sur les navires et de les soumettre à une désinfection complète. Grâce à ces mesures, l'administration sanitaire, dont Finlay est le chef, peut protéger la ville d'un retour offensif et toujours imminent du fléau.

Travaux de la Mission française. — Par la loi du 12 juillet 1901, le Parlement français a décidé d'envoyer au Brésil une mission médicale, à l'effet d'y étudier la fièvre jaune. Cette mission, composée de Marchoux, Salimbeni et Simond, vint s'installer à Rio de Janeiro. Elle contrôla tout d'abord l'exactitude des résultats obtenus par la Commission américaine de Cuba, puis entreprit des recherches nouvelles (1). L'inoculation de la fièvre ayant toujours été négative sur les animaux de laboratoire les plus variés et même chez les Singes, aussi bien du nouveau continent que de l'ancien monde, il fut nécessaire d'expérimenter sur l'Homme. On choisit comme sujets d'expérience des émigrants nouvellement arrivés au Brésil, afin d'éviter les causes d'erreur résultant d'une immunité due à une attaque antérieure, inavouée ou méconnue. Ces individus, prévenus des conséquences possibles et les acceptant de leur plein gré, furent installés à Petropolis, où la fièvre jaune n'existe pas, et soumis à une observation de huit jours, avant toute expérience. Par bonheur, aucun décès ne suivit ces dangereuses pratiques, qu'il eût été périlleux de renouveler un assez grand nombre de fois pour obtenir des résultats indubitables.

(1) Marchoux, Salimbeni et Simond, La fièvre jaune. Rapport de la Mission française. *Annales de l'Institut Pasteur*, XVII, p. 665-731, 1903.

Le sang d'un malade est encore virulent au troisième jour de la maladie; il ne l'est plus au quatrième jour, même si la fièvre est encore forte. Conséquemment, la Stégomye n'est infectieuse qu'autant qu'elle a piqué le malade dans les trois premiers jours; elle n'est infectieuse que douze jours après s'être gorgée de sang; elle l'est d'autant plus qu'elle s'est gorgée plus anciennement, la maladie expérimentale étant alors d'autant plus grave. La piqûre d'un Insecte infecté reste parfois inactive, auquel cas elle ne confère aucune immunité.

Quand le sang a été défibriné, le virus reste dans le sérum. Un dixième de centimètre cube (0cc1) de sérum virulent, injecté sous la peau, suffit pour inoculer la fièvre jaune; simplement déposé sur une blessure, il n'est pas absorbé et la maladie ne se produit pas. Le sérum non dilué conserve toute sa virulence après filtration sur la bougie Chamberland F, mais le virus semble être retenu par la bougie B, à pores plus étroits. Il perd sa virulence après 48 heures d'exposition à l'air, par une température de 24 à 30°; conservé sous une couche d'huile de vaseline à la même température, il est encore virulent au bout de cinq jours, mais ne l'est plus au bout de huit. Chauffé cinq minutes à 55°, il a perdu toute virulence; injecté alors à l'Homme, il produit une immunité relative, qui dure environ 26 jours et peut devenir complète après injection d'une très petite quantité de sang virulent.

Les parasites, quels qu'ils soient, disparaissent donc brusquement du sang, entre le troisième et le quatrième jour de la maladie. On peut penser que ce phénomène est dû à une active production d'antitoxines, qui restent plus ou moins longtemps dans le plasma. Il était utile de constater leur présence et de déterminer leur action. Le sérum des convalescents et même celui des malades au huitième jour jouissent de propriétés nettement préventives; celui du convalescent semble être doué aussi de propriétés thérapeutiques : 11 cas, traités par lui, donnèrent 7 succès et 4 insuccès.

Le *Stegomyia calopus* s'observe pendant toute l'année à Rio, et la fièvre jaune également. On trouve aussi plusieurs autres espèces, mais leur apparition ne coïncide pas avec la recrudescence de la maladie, ou bien on les rencontre également dans les localités où la fièvre est inconnue. Tel est le cas pour Petropolis, par exemple : les Moustiques y sont les mêmes qu'à Rio, à l'exception de la Sté-

gomye. Il existe entre ces deux villes, notamment matin et soir, un trafic intense ; les Stégomyes sont abondantes dans les trains et sont sans cesse transportées de Rio à Petropolis, mais elles ne peuvent s'acclimater et se reproduire dans cette dernière ville, parce que la température nocturne y est trop basse. Ces faits montrent donc, au Brésil comme à Cuba, que *Stegomyia calopus* est le seul Insecte capable d'inoculer la fièvre jaune ; la prophylaxie se résume donc à éviter les piqûres de ce Moustique.

Mœurs du Stegomyia calopus. — L'Insecte volète et pique aussi bien le jour que la nuit ; il ne s'attaque guère à l'Homme en mouvement, mais pique avec acharnement les dormeurs ; or, dans toute la zone torride, on a l'habitude de faire la sieste au début de l'après-midi. Bandi a tiré argument de ce fait contre la transmission de la fièvre jaune par la piqûre de la Stégomye, puisqu'il est démontré par l'expérience séculaire des habitants de Rio que seuls prennent la maladie ceux qui passent la nuit en ville, tous ceux qui montent le soir à Petropolis y échappant sûrement. La mission française a expliqué cette contradiction apparente : les Stégomyes fécondées, mais non encore nourries de sang, celles, par conséquent, dont la piqûre n'est pas dangereuse, sont seules diurnes ; après un premier repas, l'Insecte est moins tourmenté par la faim et prend des habitudes exclusivement nocturnes. Il pique alors aussi bien les cadavres que les vivants, d'où la nécessité d'abriter les corps par une moustiquaire.

La Stégomye attaque très rarement les animaux à sang chaud ; elle se jette à peu près exclusivement sur l'Homme, de préférence sur celui à peau blanche et à poils blonds ; elle est surtout attirée par les individus vêtus de noir ou de bleu ; elle recherche moins ceux habillés de blanc ; elle hésite à piquer les nègres, sans doute à cause du goût ou de l'odeur du tégument. C'est une espèce essentiellement domestique, qui abonde dans toutes les maisons.

Cette particularité trouve son explication dans ce fait que la ponte est déposée, non dans les mares et les grandes étendues d'eau, mais surtout dans les bassins, baquets, citernes, seaux et autres récipients situés à proximité des habitations et contenant parfois une très petite quantité d'eau, qui s'évapore rapidement (1).

(1) Les œufs sont déposés tout aussi bien dans l'eau corrompue ou saumâtre.

Aussi l'œuf est-il doué d'une résistance toute particulière à la dessiccation. La Commission américaine a vu la larve sortir d'un œuf depuis trente jours à sec ; la mission française a vu le même fait se produire au bout de 42 jours et Theobald après plus de deux mois ; or, l'œuf des Culicides européens ne résiste pas à une dessiccation prolongée au-delà de dix jours, d'après Galli-Valerio et Rochaz.

La fièvre jaune est généralement localisée à la zone littorale ; l'exemple classique de Rio et de Petropolis, déjà cité plus haut, est bien connu : les Stégomyes abondent dans la première de ces villes, mais manquent dans la seconde. Cela ne tient nullement à l'altitude, comme on le croit ordinairement, mais bien à la température moyenne des lieux ; les nuits sont fraîches à Petropolis, qui est à 830 mètres au-dessus du niveau de la mer, et à cela seulement est due l'immunité dont jouit cette ville, où il arrive constamment des gens atteints de fièvre jaune.

L'influence de la température est bien mise en évidence par les faits suivants, observés au Mexique, c'est-à-dire dans une région plus chaude. Deux lignes de chemin de fer, passant par des contrées différentes et atteignant de grandes altitudes, mènent de Veracruz à Mexico ; le long de ces deux lignes, la maladie s'est propagée de proche en proche, jusqu'à un certain niveau, et dans toutes les localités atteintes la Stégomye est acclimatée. Sur la ligne Mexicaine, la fièvre s'est montrée vers 1883 à Cordoba, par 1000 mètres d'altitude environ, et y est demeurée endémique ; elle est apparue à Orizaba en 1889 et y a causé une violente épidémie en 1902. Sur la ligne interocéanique, la Stégomye et la maladie sont montées de station en station jusqu'à Carasal, par une altitude de 1000 mètres environ, et s'y sont établies à demeure ; la station suivante, El Palmar, n'a pas de Stégomyes et est restée indemne, bien que de nombreux malades y soient sans cesse transportés ; il en est de même pour la ville de Jalapa, à 20 milles environ au-delà de Carasal, mais par une altitude approximative de 1500 mètres.

La Stégomye est commune à bord des navires venant des ports où la fièvre jaune est endémique ; elle est capable d'y hiverner et pond volontiers dans l'eau de la cale. En 1878, le *Plymouth*, naviguant aux Antilles, eut à bord une épidémie ; il alla désarmer et

passer l'hiver à Boston, où la température descend au dessous de zéro. En mars 1879, on l'arma de nouveau ; avant qu'il eut relâché nulle part, la fièvre éclata, dès que le navire atteignit les pays chauds. Ce fait, entre cent autres, explique donc la périodicité estivale de la fièvre dans les pays relativement tempérés, comme la Nouvelle-Orléans, alors qu'elle est permanente dans la zone torride.

L'Insecte infecté ne semble pas être incommodé par les parasites qui évoluent dans l'intimité de ses organes ; il résiste aussi longtemps que ceux qui ne sont pas contaminés. Cette survie nous explique comment la maladie peut réapparaître dans des locaux désertés depuis plusieurs mois par leurs habitants. Elle nous montre aussi comment, même au temps de la lente navigation à voiles, la fièvre jaune pouvait être transportée d'Amérique en Europe ou en Afrique.

Distribution géographique ; conditions de l'extension de la maladie. — La fièvre jaune est originaire des Antilles et du golfe du Mexique. Elle éclata parmi les troupes espagnoles dès les premières années qui suivirent la découverte de l'Amérique. En 1509, Diego de Nicues vint occuper la Nouvelle-Espagne (Vera Cruz) avec 780 Hommes : 400 moururent dans les premiers jours, bientôt suivis par 200 autres ; il n'en restait plus que 60 au bout de quinze mois.

Longtemps confinée à la région susdite, la maladie s'est propagée vers le nord et vers le sud. Elle a éclaté pour la première fois aux États-Unis en 1793 ; elle a été transportée de la Nouvelle-Orléans à Bahia, en 1849 ; elle est apparue à Cayenne en 1850, au Chili et au Pérou en 1852 et seulement en 1867 à San Salvador. Actuellement, elle règne à peu près en permanence en Amérique, entre le 40e degré de lat. N. et le 40e degré de lat. S. ; elle est beaucoup plus fréquente sur le littoral de l'Atlantique que sur celui du Pacifique. A vrai dire, elle est plus anciennement répandue sur la côte de l'Amérique du sud, et particulièrement à la Guyane, ainsi que Garnier l'a établi (1) : elle y fut introduite en 1802 par un voilier venant de l'Amérique du nord et elle y avait déjà causé une épidémie terrible en 1764-1765.

(1) A. Garnier, La fièvre jaune à la Guyane avant 1902 et l'épidémie de 1902. *Annales d'hygiène coloniale*, VII, n° 4 bis, in-8° de 188 p., 1903.

Elle apparaît en Europe au début du XIXe siècle, faisant à Cadix 79.500 victimes. Puis elle éclate à Barcelone en 1821, tuant 20.000 personnes, et se montre à Saint-Nazaire en 1861 ; en même temps, on constate quelques cas à Brest et à Dunkerque (1).

La côte occidentale d'Afrique, qui entretenait des relations suivies avec l'Amérique, du temps de la traite des nègres, a été contaminée pour la première fois à une époque qu'on ne saurait préciser. La maladie est fréquente à Sierra-Leone, à Fernando-Po, à Saint-Paul de Loanda. Elle a causé diverses épidémies particulièrement graves : à Saint-Louis, à Dakar et à Gorée en 1878 ; à Saint-Louis en 1892 ; à Grand-Bassam en 1899 ; à Saint-Louis encore en 1900. Une fois même, en 1897, elle a quitté la région côtière et s'est propagée le long de la ligne de chemin de fer, entre Kayes et Djoubeba.

Il serait hors de propos d'insister davantage sur la répartition géographique de la fièvre jaune et sur les dates des principales épidémies. Nous voulions simplement montrer l'extension de la maladie avec les progrès de la navigation à vapeur, ce qui est un indice inquiétant d'une extension plus grande encore, à une époque plus ou moins rapprochée. Le *Stegomyia calopus*, évidemment venu d'Amérique, se rencontre partout où la fièvre jaune est endémique ou s'est montrée simplement d'une façon transitoire ; il habite encore bien d'autres régions où la maladie ne s'est pas encore déclarée : on comprend donc que ces contrées soient, d'une façon permanente ou saisonnière, suivant leur température moyenne, en imminence de fièvre jaune ; l'existence du Moustique est un danger redoutable et toujours menaçant. Il n'est d'ailleurs pas démontré que *Stegomyia calopus* soit, à l'exclusion de tout autre Insecte du même genre ou du même groupe, seul capable de transmettre la fièvre jaune ; il existe bien d'autres espèces de Stégomyes, dont l'extension géographique est considérable et dont la nuisance peut se manifester à la première occasion.

Si l'on ne prenait pas, dans les régions où vivent ces Insectes, et

(1) Au sujet des épidémies de fièvre jaune en Europe, consulter : J. M Eager, Yellow fever in Europe, a general historical review. *Bulletin of the Yellow fever Institute*, Section A, n° 3, p. 6-8, 1902. — Yellow fever in Portugal. *Ibidem*, n° 4, p. 9-13, 1902. — Yellow fever in Spain. *Ibidem*, n° 5, p. 15-24. 1902. - R. P. Skinner, Yellow fever, its occurrence and quarantine management at the port of Marseille, France. *Ibidem*, section D, n° 7, p. 1-12, 1902.

spécialement où se trouve *Stegomyia calopus*, les mesures prophylactiques qu'une telle situation commande, il est certain que la fièvre jaune s'étendrait encore, jusqu'à ce qu'elle se soit répandue dans toute la zone intertropicale. Le percement de l'isthme de Panama aurait à cet égard les plus terribles conséquences : il en résulterait la contamination plus ou moins prochaine, non seulement de toute la côte occidentale d'Amérique, mais aussi de pays plus lointains, tels que les îles Hawaï, première étape d'où le fléau s'abattrait sur les Philippines et sur l'Asie. Quelle effroyable mortalité sévirait alors sur le vieux monde ! La Stégomye existe dans tous les pays que nous venons d'énumérer ; elle n'attend qu'un navire ayant à bord des cas de fièvre jaune, à moins que la navigation n'amène plutôt des Stégomyes infectées, qui inoculeront aux habitants une maladie que les Stégomyes indigènes n'auront plus qu'à disséminer (1). Quelle que puisse être la source de cette importation redoutable, le danger n'en est pas moins grand. Il ne pourra être conjuré, le jour où le canal sera percé, que par la création d'une Commission sanitaire internationale, protégée par les grands États et ayant pour rôle de désinfecter tous les navires traversant le canal de l'est à l'ouest, en vue de la destruction radicale des Moustiques (2).

De quelle nature est le parasite de la fièvre jaune ? — On a cru longtemps que la fièvre jaune était une maladie miasmatique; puis, quand est née la bactériologie, on a voulu y voir une infection microbienne ou mycosique. Au Brésil, D. Freire a incriminé le *Cryptococcus xanthogenicus*, trouvé par lui dans le sang, la bile, l'urine, le cerveau, le liquide céphalo-rachidien, le foie, la rate, le rein, le poumon, les muscles et même dans les vomissements (1883). A Vera Cruz, Carmona y Valle a décrit une Moisissure (*Peronospora lutea*, 1885), retirée de l'urine. En 1887, P. Gibier a extrait du tube digestif des cadavres un microorganisme liquéfiant la gélatine. La même année, Finlay isole du corps des Moustiques infectés un organisme qu'il croit spécifique et qu'il appelle *Micrococcus tetragenus febris flavae* ; deux ans plus tard, il abandonne cette opinion et croit plutôt que le Moustique s'infeste sur les déjections

(1) Carroll pense que certaines fièvres épidémiques de l'Inde, du Siam et de Java pourraient bien n'être que des formes de la fièvre jaune.

(2) Manson, *The relation of the Panama canal to the introduction of Yellow fever into Asia*. London, Epidemiological Society, in-8° de 40 p., 1903. — G. Gray, The Panama canal and the introduction of Yellow fever into Asia. *Journal of tropical med.*, VI, p. 174 et 314, 1903. — P. Desfosses, Canal de Panama et fièvre jaune. *Presse méd.*, p. 305, 1903.

du malade et qu'il peut transmettre l'infection à la génération suivante. Dans 50 pour 100 des autopsies, Sternberg trouve le *Bacillus X*, qu'il considère comme spécifique (1889).

Avec une fréquence égale, Sanarelli isole le *Bacillus icteroides* (1897), à Montevideo; à Cuba (1900), Wasdin et Geddings retrouvent ce même microbe dans le sang pendant la vie et dans 13 autopsies sur 14. A Rio de Janeiro (1902), Bandi l'a observé aussi dans un bon nombre de cas ; il s'est demandé s'il était transmis par les Moustiques (*Culex fatigans* et *Stegomyia calopus)* ; ses expériences portèrent sur 500 Insectes et lui donnèrent constamment un résultat négatif (1). Après avoir joui d'une grande vogue, le Bacille de Sanarelli est tombé lui-même dans l'abandon le plus complet.

Tout en rejetant le *Bacillus icteroides*, Durham et Myers ont admis, eux aussi, que l'agent spécifique était de nature microbienne. Ils considèrent comme tel un petit Bacille auquel nous avons déjà fait allusion ; ils l'ont trouvé dans le sang, dans les ganglions axillaires tuméfiés, dans les « piqûres typiques » ; ils n'ont pu le cultiver. Ils disent l'avoir trouvé aussi dans la trompe de *Culex fatigans*, mais l'absence de culture laisse planer quelque doute sur cette assimilation.

La question a changé de face avec la Commission américaine de Cuba. Cette Commission a démontré, d'une part que le *Bacillus icteroides* n'a rien de spécifique, d'autre part que le parasite se trouve dans le plasma sanguin et qu'il est de taille assez petite pour traverser les filtres les plus fins, tels que la bougie Berkefeld.

Une autre Commission médicale américaine, composée de Parker, Beyer et Pothier, fut envoyée à Veracruz, en avril 1902, par le Service de santé de la marine des Etats-Unis, à l'effet d'y étudier l'étiologie de la fièvre jaune. Pothier ne tarda pas à annoncer qu'il avait découvert dans le sang des malades certaines productions insolites, qui lui paraissaient être de nature parasitaire. Agramonte, envoyé pour contrôler cette découverte, la confirma, en disant qu'il avait observé lui-même les corpuscules en question dans 14 cas consécutifs, jusqu'au huitième jour de la maladie, mais qu'il n'avait pu les rencontrer chez 22 individus en état de santé ou atteints d'autres affections. Guiteras fit voir qu'il ne s'agissait là que de plaquettes sanguines, larges de 2 μ, 5 à 4 μ et caractérisées tout au plus parce qu'elles englobaient chacune trois ou quatre corpuscules très fins, agités d'un très rapide mouvement de translation (2) ; il a vu des plaquettes toutes semblables dans le sang de divers individus en bonne santé, n'ayant jamais eu la fièvre jaune.

(1) I. Bandi, Klinisch-experimentelle Studien über die Aetiologie und Pathogenesis des gelben Fiebers. *Zeitschrift für Hygiene*, XLVI, p. 81, 1904. — Bandi conclut assez inopinément que la transmission de la fièvre jaune par les Moustiques est inadmissible et que cette croyance repose sur des expériences mal faites!

(2) A. Agramonte, La etiologia de la fiebre amarilla (informe oficial). *Revista de med. tropical*, III, p. 159, 1902. — J. Guiteras, Notas sobre los cuerpos que se encuentran en la sangre de los casos de fiebre amarilla y tambien en la sangre normal. *Ibidem*, p. 165.

Le tube digestif des Moustiques gorgés du sang des malades renferme des masses hyalines que la Commission américaine, et Agramonte à sa suite, croyaient en relation avec les prétendues productions parasitaires dont il vient d'être question. Poursuivant l'étude de ces masses, la Commission les crut formées par un Sporozoaire en voie de multiplication, auquel fut donné le nom de *Myxococcidium stegomyiae* (1) ; on ne douta point qu'il ne fut le parasite même de la fièvre jaune. La découverte en revient à Parker, ainsi que me l'ont appris des renseignements puisés à bonne source ; elle a pourtant été revendiquée par Smith (2). En réalité, il ne s'agit pas ici d'un parasite spécifique : certaines figures semblent se rapporter à des Blastomycètes en voie de bourgeonnement, d'autres ne sont apparemment que des noyaux des cellules épithéliales du tube digestif. La Mission française a retrouvé cet organisme, ou du moins un très semblable, qu'elle attribue plutôt à une Microsporidie du genre *Nosema* ; on l'observe aussi bien chez la larve que chez l'adulte, chez ce dernier dans la proportion de 40 fois sur 300 ; il envahit le tube digestif, puis le cœlôme, les ovaires, les muscles thoraciques et la trompe ; il n'a aucune relation avec la fièvre jaune.

La nature du parasite n'est donc pas encore élucidée ; par aucun moyen d'investigation, on ne décèle le moindre organisme ni dans le plasma sanguin, ni dans les globules, ni dans la rate, ni dans aucune autre partie du corps. A ce point de vue, la fièvre jaune se range parmi les maladies de cause inconnue, mais évidemment parasitaires, comme la syphilis, la rage, la fièvre aphteuse, la peste bovine, la clavelée, la péripneumonie du Bœuf, etc. Toutefois, il y a de bonnes raisons de croire que ce parasite est un Protozoaire ; Finlay a été l'un des premiers à soupçonner en lui une Hémosporidie et cette opinion est sans doute la plus acceptable.

Nous avons vu que le sérum conserve sa virulence, même après avoir traversé des filtres de porcelaine ; le sang du malade inoculé est lui-même virulent. L'organisme spécifique est donc de taille excessivement ténue. D'autre part, le sang perd sa virulence, quand on le maintient cinq minutes à une température de 53°, caractère qui indique une délicatesse toute spéciale de l'agent pathogène. Il en est de même pour le sang recueilli aseptiquement et conservé pendant plusieurs jours : il est encore infectieux au bout de quatre jours, mais ne l'est plus au bout de huit jours.

Ces faits autorisent à conclure qu'il ne s'agit pas ici d'un microbe, dont la résistance serait plus grande. L'agent spécifique ne peut être qu'un Protozoaire : reste à préciser à quel type il peut bien appartenir. Les

(1) H.-B. Parker, G.-E. Beyer and O.-L. Pothier, A study of the etiology of Yellow fever. *Yellow fever Institute*, Washington, *Bulletin* n° 13, in-8° de 48 p. avec 43 fig. en 28 pl., mars 1903.

(2) J.-C. Smith, Discovery of yellow fever germ. *New Orleans Picayune*, july 26, 1903. — The animal parasite supposed to be the cause of yellow fever. *Science*, (2), XVIII, p. 530-535, october 23, 1903.

observations de Schaudinn sur les Hémosporidies des Oiseaux et sur leur aptitude à produire, en certains milieux, des générations de Trypanosomes et de Spirochètes d'une excessive petitesse et même invisibles par nos moyens ordinaires d'investigation, indiquent clairement dans quel sens doivent être dirigées les recherches. Cette opinion se trouve corroborée par l'analogie, déjà notée plus haut, qui existe à divers égards entre la fièvre jaune et les fièvres paludéennes.

Rôle des Moustiques dans la Filariose.

La *filariose* est cet état particulier, dans lequel des embryons de Filaires circulent en plus ou moins grande abondance dans le sang ; on l'observe chez l'Homme et chez les animaux. Les Vers adultes se trouvent en diverses parties de l'organisme, dans le sang, la lymphe ou le tissu conjonctif. Dans ce dernier cas, ils ne causent en général que des accidents nuls ou peu importants ; quand ils habitent le système circulatoire, ils peuvent au contraire provoquer des états pathologiques d'une réelle gravité. Les embryons sanguicoles, pour lesquels Le Dantec a proposé le nom de Microfilaires, sont inoffensifs ; ils circulent dans le sang, parfois un temps fort long, en attendant que quelque animal suceur vienne les en extraire. En effet, les Filaires du sang passent leur état larvaire dans le corps de certains Diptères suceurs de sang ; un certain nombre, que nous allons examiner, ont les Moustiques pour hôtes intermédiaires.

Filaria Bancrofti Cobbold, 1877.

Synonymie. — *Filaria sanguinis hominis* Lewis, 1872.

Les Vers adultes vivent dans la peau de l'Homme, à l'intérieur des vaisseaux lymphatiques : les deux sexes s'y trouvent côte à côte et sont capables d'y vivre longtemps (1).

La femelle est vivipare. Les embryons auxquels elle donne naissance se répandent dans la lymphe, puis tombent dans le sang. C'est là qu'on les observe communément ; pour les y rencontrer, il suffit d'examiner au microscope une gouttelette de sang prélevée par piqûre en un point quelconque de la surface du

(1) R. Blanchard, *Traité de Zoologie médicale*. Paris, 2 vol. in-8 . 1885-1889 ; cf. II, p. 41-61. — R. Blanchard, Parasites animaux. *Traité de pathologie générale* de Ch. Bouchard, II. p. 646-810, déc. 1895 ; cf. p. 771-777. — R. Penel, *Les Filaires du sang de l'Homme*. Paris, F. R. de Rudeval, in-8° de X-157 p., 1904.

corps. Toutefois, il n'est pas indifférent de pratiquer ce prélèvement à une heure quelconque de la journée: toute préparation faite avec du sang obtenu pendant le jour, ou plutôt pendant l'état de veille, est totalement dépourvue d'embryons; au contraire, on trouve ceux-ci dans la plupart, souvent même dans la totalité des préparations faites pendant la nuit, ou plutôt pendant le sommeil. C'est pour cette raison que Manson a proposé de désigner les embryons sous le nom de *Filaria nocturna*.

Pendant le jour, les embryons se retirent dans les vaisseaux pulmonaires, dans l'aorte et les carotides ; ils résistent, on ne sait trop de quelle manière, au courant sanguin, dont la violence tendrait à les entraîner; on ne les trouve ni dans le foie, ni dans la rate, ni dans la moelle des os. Ces constatations ont été faites par Manson chez un individu dont la mort avait été foudroyante, à la suite d'ingestion de cyanure de potassium ; elles confirment ce qu'on avait observé expérimentalement chez des Chiens atteints de *Filaria immitis*.

Fig. 288. — *Filaria nocturna* observée dans le sang, d'après Penel. × 350.

La raison physiologique de la périodicité nocturne des Microfilaires n'est pas encore élucidée. Voilà plus de vingt ans, Manson s'est demandé si ce curieux phénomène ne serait pas en rapport avec les migrations du parasite. Dans cette hypothèse, il pensa que le Moustique qui vient piquer l'Homme pendant la nuit, pourrait bien être l'agent de transmission. Cette prévision était exacte: la périodicité nocturne des embryons n'est qu'une adaptation de ceux-ci aux habitudes nocturnes des Moustiques.

Les embryons qui circulent dans le sang ont une longueur de 200 à 330 μ et une largeur de 7 à 11 μ ; ils sont entourés chacun d'une gaine hyaline et transparente, qui n'est autre chose que la membrane ovulaire déformée (fig. 288). Ils sont puisés dans les capillaires, en même temps que les globules et le plasma, par le Moustique: parvenus dans l'estomac, ils vont continuer d'y

vivre, en attendant d'aller poursuivre leur évolution en d'autres points de l'organisme de l'Insecte. Douze heures après que le Moustique s'est gorgé de sang, on retrouve intacts les embryons de Filaire dans le contenu de l'estomac ; toutefois, ils ont quitté la gaine qui les empêtrait jusqu'alors ; on voit côte à côte, dans le contenu stomacal, les embryons libres et les gaines vides.

Cette sorte de mue ou *ecdysis* des Microfilaires est précédée par la dissolution des globules rouges du sang, comme si l'hémolyse accomplie dans l'estomac de l'Insecte en était la raison déterminante. Partant de cette constatation, Manson a indiqué un moyen pratique pour observer la mue de l'embryon. Il fait plusieurs

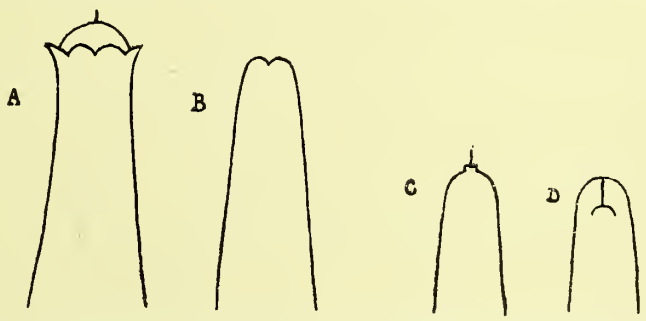


Fig. 289. — Extrémité antérieure de deux embryons de Filaires du sang, à l'état d'évagination et de rétraction, d'après Manson. — A-B, *Filaria nocturna* ; C-D, *F. perstans*.

préparations fraîches de sang chargé de Microfilaires, les borde à la vaseline, les enveloppe chacune isolément dans du papier à filtre, puis les place sur un bloc de glace ; le papier empêche l'action trop directe du fro d et s'oppose à la congélation du sang. Au bout de six à huit heures, on examine les préparations: elles se réchauffent à la température du laboratoire et l'hémolyse se produit par un procédé indiqué depuis longtemps par Denis (de Commercy). On peut alors voir sous le microscope les embryons se dégourdir, reprendre leur activité et faire des efforts pour sortir de leur gaine.

Une fois débarrassés de leur gaine, les embryons ne s'attardent pas dans l'estomac. Ils sont pourvus à leur extrémité céphalique d'une sorte de rostre (fig. 289), grâce auquel ils perforent la paroi du tube digestif et tombent dans la cavité générale; ils ne font que traverser celle-ci pour s'en aller dans les masses musculaires du

thorax, où ils vont poursuivre leur évolution. Cette migration s'accomplit dès le deuxième jour.

Parvenu dans les muscles, l'embryon change d'aspect: la cuticule perd sa striation transversale ; le corps se raccourcit, s'épaissit, devient transparent ; l'extrémité antérieure s'effile, mais la postérieure ne subit aucune modification; les mouvements sont de moins en moins actifs, puis s'arrêtent. L'animal ressemble à une saucisse (fig. 290, 1) ; il est environ trois fois plus gros qu'à son arrivée chez le Moustique, mais est proportionnellement plus court.

Après une courte période de repos, les parasites commencent à

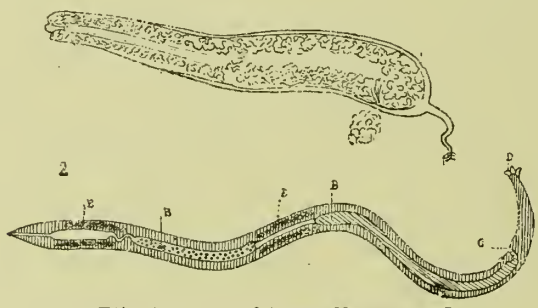


Fig. 290. — Larves de *Filaria Bancrofti* chez *Myzomyia Rossi*, d'après James. — 1, larve au septième jour : stade en saucisse ; 2, larve au onzième jour : B, tube digestif ; C, anus ; D, queue trilobée ; E, rudiments de l'appareil génital.

s'allonger : on a dès lors affaire à de jeunes larves. Celles-ci sont situées dans l'intervalle ou à l'intérieur des faisceaux musculaires, dans le sens même des fibres ; elles vont grandir d'une façon continue, sans provoquer tout d'abord aucune lésion du tissu musculaire ou conjonctif. On les observe le mieux sur des coupes antéro-postérieures et verticales du thorax ; elles se montrent alors coupées suivant leur longueur ; toutefois, comme elles ne sont pas disposées rigoureusement suivant le plan médian ou suivant un plan parallèle à celui-ci, elles sont pour la plupart sectionnées obliquement, à une distance plus ou moins grande de l'une ou l'autre extrémité. On ne peut les étudier dans leur intégralité et acquérir des notions précises sur leur croissance journalière qu'autant qu'on les étudie au moyen de dissociations dans l'eau physiologique.

Quand elles n'ont encore qu'une longueur de 250 à 300 μ et une largeur de 30 à 45 μ, on distingue déjà le tube digestif sur toute sa longueur, avec la bouche et l'anus. La croissance est rapide ; sur des individus longs de 400 à 500 μ, le bulbe œsophagien est déjà différencié ; un peu plus tard, il apparaît à l'extrémité caudale trois lobes divergents ; les deux extrémités s'effilent et des mouvements commencent à apparaître.

Dans le cours du douzième jour, les parasites sont larges de 20 à 25 μ et ont plus de 600 μ de longueur (fig. 290, 2). Le tissu musculaire ambiant ne présente encore aucune lésion appréciable; pourtant, il semble se raréfier autour des larves, qui sont logées dans des interstices moins étroits ; cette raréfaction est plus ou moins précoce, suivant les individus ; elle peut déjà se manifester au bout du neuvième jour. Cela permet aux larves de perdre leur aspect rectiligne et de se replier sur elles-mêmes en U ou en S. D'ailleurs, toutes les larves ne poursuivent pas leur évolution avec le même succès ; quelques-unes succombent ; elles subissent la dégénérescence granuleuse et sont envahies par du pigment noir.

Jusqu'au dix-septième jour, les larves sont exclusivement cantonnées dans la masse des muscles thoraciques ; on n'en observe dans aucun autre point du corps du Moustique. Au bout de dix-sept à dix-huit jours, la scène change : la plupart des larves restent encore dans les muscles, mais les autres quittent la logette où elles ont grandi et se mettent en marche. Quelques-unes s'égarent dans l'abdomen et se disséminent autour de l'estomac, des tubes de Malpighi ou des diverticules ovariens : la plupart ont pris une autre direction. Elles se rassemblent dans le tissu conjonctif lâche qui comble la partie antérieure du prothorax, en avant des muscles, puis s'acheminent progressivement vers la tête et ses appendices (fig. 291).

Ces premières larves migratrices n'ont pas plus de 25 à 30 μ de diamètre ; elles sont de longueur variable et atteignent communément 1^{mm} et même $1^{mm}5$; elles sont visibles à l'œil nu. Elles ont atteint toute leur croissance ; leur bouche est entourée de quatre papilles délicates et présente, à l'état de protraction, une petite saillie conique, destinée à faciliter la migration qu'il s'agit maintenant d'accomplir.

Après le dix-huitième jour, on peut trouver encore des larves dans les muscles ; il en persiste même jusqu'au cinquante et unième jour, mais ces larves retardataires ne grandissent plus et ne subissent plus aucun changement. Les muscles sont en voie de destruction : ils sont creusés de grandes lacunes et infiltrés en divers endroits par des amas de petites cellules rondes ; un petit nombre de faisceaux musculaires restent intacts.

Cependant, la migration des larves se poursuit. Au vingtième jour, elles ne sont plus seulement accumulées dans le prothorax, comme il a été dit : elles franchissent le pédoncule céphalo-tho-

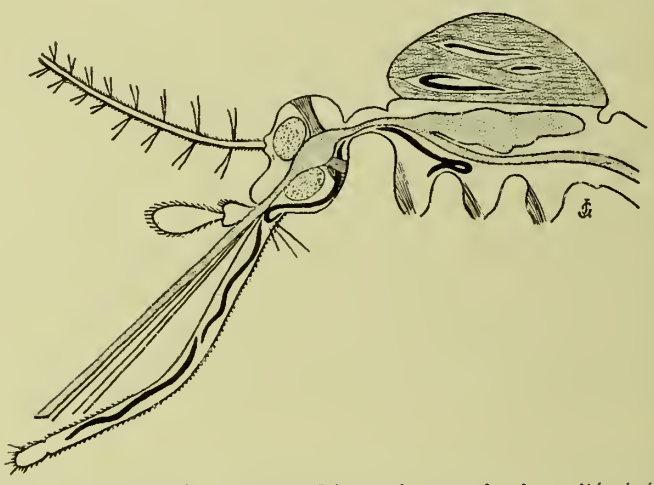


Fig. 291. — Larves de *Filaria Bancrofti* dans les muscles, la cavité générale, la tête et le labium du Moustique.

racique, envahissent le tissu conjonctif de la tête, au-dessous de la bouche, et s'enfoncent dans ceux des appendices dont la cavité communique directement avec le parenchyme ; elles pénètrent donc dans le labium et les palpes, parfois aussi dans le labre. Sur des coupes particulièrement heureuses, qui passent par l'axe même de la trompe sur toute sa longueur, on voit la cavité interne du labium littéralement bourrée de larves, qui le distendent et refoulent en haut les stylets ; toutes ont l'extrémité antérieure dirigée vers la pointe de la trompe ; on a l'impression de petites Anguilles qui lutteraient entre elles de vitesse et d'agilité pour s'engager dans un étroit canal.

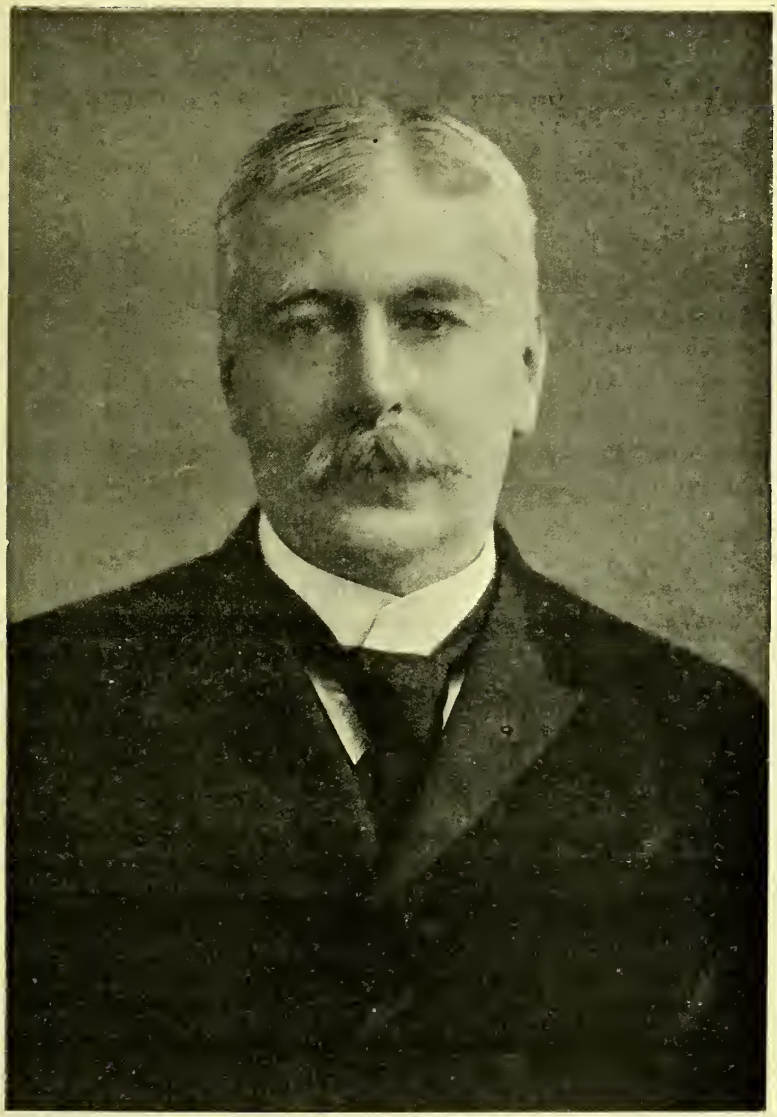


Fig. 292. — Sir Patrick MANSON.

Les larves restent là jusqu'à ce que le Moustique ait l'occasion de faire un repas de sang. On a longtemps prétendu que les Moustiques ne se gorgeaient de sang qu'une seule fois ; on sait maintenant qu'ils digèrent promptement le sang dont ils se sont gorgés et qu'ils sont capables de renouveler ce repas substantiel ; une telle nourriture leur est nécessaire pour mener leurs œufs à maturation et il est même des espèces, telles que *Pyretophorus costalis,* qui doivent faire une sucée de sang journalière. Les Insectes porteurs de larves ont donc la possibilité d'inoculer celles-ci en piquant la peau de l'Homme.

On a longtemps admis, avec Manson, que la filariose se propage par les eaux de boisson. Le Moustique, une fois sa ponte achevée, tomberait à l'eau et se noierait : son cadavre se détruirait promptement et les larves encore vivantes s'en échapperaient pour nager dans l'eau. C'est donc en buvant de l'eau ainsi contaminée qu'on prendrait le germe de la maladie; l'usage d'eaux filtrées ou bouillies, dans les pays où sévit la filariose, serait la seule mesure prophylactique efficace.

Une semblable étiologie était assurément très plausible ; elle était pourtant incapable d'expliquer la présence constante des Filaires adultes dans les lymphatiques de la peau. En effet, on concevait mal qu'un Helminthe, introduit dans l'organisme par la voie intestinale, pût venir se loger dans les lymphatiques du bras ou de la jambe : on ne pouvait supposer qu'il fût capable de remonter le cours de la lymphe, dans des vaisseaux pourvus de valvules.

Th.-L. Bancroft, de Brisbane, a été le premier à élever quelques objections contre cette théorie (1). Contrairement à ce qu'on pensait, il a reconnu que les Moustiques qui ont sucé du sang humain sont capables de continuer à vivre pendant plusieurs semaines et d'effectuer une seconde piqûre, même après avoir accompli une première ponte, si, tout en les gardant en captivité, on a soin de les nourrir. Pendant ce temps, les larves intra-musculaires continuent à grandir ; il est donc possible qu'elles ne passent pas par l'eau pour continuer leur évolution, mais qu'elles soient inoculées directement à l'Homme par la piqûre.

(1) Th.-L. Bancroft, On the metamorphosis of the young form of *Filaria Bancrofti* Cobb. (*Filaria sanguinis hominis* Lewis ; *Filaria nocturna* Manson) in the body of *Culex ciliaris* Linn., the « House Mosquito » of Australia. *Journal and Proceed. of the R. Soc. of N. S. Wales*, XXXIII, p. 48, 1898.

C'est, en effet, de cette manière que les choses se passent. La question a été tranchée, grâce aux efforts combinés de Th.-L. Bancroft, de P. Manson et de G.-C. Low (1).

La filariose humaine est commune dans certaines régions d'Australie, notamment au Queensland : c'est d'ailleurs dans ce pays, à Brisbane, que J. Bancroft découvrit la Filaire dans un abcès lymphatique du bras, le 21 décembre 1876 (1). A la sollicitation de P. Manson, Th.-L. Bancroft fit piquer par les Moustiques un malade dont le sang renfermait un grand nombre de *Filaria nocturna*. Les Insectes furent recueillis, conservés vivants, puis tués à des heures déterminées et conservés simplement dans la glycérine pure. On put ainsi préparer plusieurs centaines de Moustiques ; ils furent envoyés à Manson, qui chargea Low d'en faire l'étude. Celui-ci débita en coupes un très grand nombre de ces Insectes ; il put ainsi constater heure par heure, pour ainsi dire, les métamorphoses subies par l'embryon de la Filaire et suivre tout son cycle évolutif.

Ces faits étant établis, il nous reste à voir comment s'opère l'inoculation des larves. On sait que le labium ne s'enfonce pas dans la peau, mais qu'il se replie de plus en plus sur lui-même (p. 74), à mesure que les stylets pénètrent. Bourré de larves, il se plie moins aisément et se fendrait le long de sa face dorsale : les larves tomberaient donc dans la gouttière du labium et n'auraient plus qu'à suivre les stylets pour pénétrer dans la peau. Grassi et Noé assurent avoir vu les choses se passer ainsi sur des Moustiques infestés par des larves de *Filaria immitis* ; ils concluent qu'il en est de même avec la *Filaria Bancrofti* ; une telle déduction est assurément très légitime. Toutefois, cette interprétation n'est pas exacte.

Annett et Dutton constatent que les téguments du labium sont partout chitineux, sauf au point où son extrémité s'articule avec les labelles : il existe là, de chaque côté, une membrane mince et délicate, qui se tend quand les labelles s'écartent et qui se déchire alors au moindre choc. Précisément, Th.-L. Bancroft a vu les larves s'échapper par l'extrémité de la trompe, quand on comprime celle-ci sous le microscope. C'est donc bien là le point de moindre résistance, par où les larves sortent du labium ; elles se trouvent

(1) R. Blanchard, Transmission de la filariose par les Moustiques. *Archives de Parasitologie*, III, p. 280-291, 1900.

alors directement en contact avec la plaie produite par les stylets et il leur est facile d'y pénétrer.

A cette théorie, Sambon en oppose une autre, qui ne nous semble guère défendable. Il estime que les larves qui ont pénétré dans le labium sont fourvoyées et condamnées à périr, tout comme celles qui se voient dans les palpes et dans le labre ; celles qui se trouvent dans le parenchyme de la tête seraient appelées, au contraire, à produire l'infection chez l'Homme. Au moment de la piqûre, elles perforeraient la paroi du pharynx, tomberaient dans la bouche, s'engageraient dans le canal produit par l'accolement du labre avec l'hypopharynx et arriveraient ainsi dans les téguments. Mais le canal dont il s'agit est trop étroit pour offrir aux larves un passage facile ; celles-ci ne manqueraient pas de l'obstruer. D'autre part, il est certain que les larves primitivement contenues dans le labium ne s'y retrouvent plus après la piqûre.

Cette migration des larves s'accomplit quand le Moustique pique un animal à sang chaud ; elle n'a pas lieu, d'après Manson, quand l'Insecte suce des fruits : les larves seraient donc capables de distinguer entre un suc végétal et le sang d'un Mammifère. Low et Vincent arrivent à la même conclusion, à la suite de leurs observations sur *Culex fatigans* ; toutefois, Grassi et Noé n'ont plus trouvé de larves de *Filaria immitis* dans la trompe d'un *Anopheles* qui en était primitivement porteur, huit jours après lui avoir fait sucer des fragments de banane. La question reste donc en suspens.

Quoi qu'il en soit, on doit considérer comme certain que la larve de Filaire, contrairement à ce qu'on a longtemps admis, n'envahit pas l'organisme de l'Homme par la voie intestinale : à l'instar de la Plasmodie paludique, elle est inoculée directement dans la peau par la trompe d'un Moustique et n'est pas introduite avec l'eau de boisson. L'expérience démontre d'ailleurs que les larves ne vivent pas longtemps dans l'eau pure : elles s'y agitent vivement tout d'abord, mais meurent en moins de trois heures ; dans le sérum sanguin, elles résistent beaucoup plus longtemps et ne succombent qu'au bout de sept à huit heures.

C'est donc dans la peau de l'Homme que la larve de *Filaria Bancrofti* accomplit sa dernière métamorphose et passe à l'état adulte ; elle s'y accouple et ses embryons, déversés dans les espaces ou les vaisseaux lymphatiques, sont entraînés par la

lymphe jusque dans le sang. Dès lors, le cycle évolutif du parasite est achevé.

D'après ce qui précède, il est aisé de comprendre la localisation de la Filaire dans la peau ; à supposer que l'éléphantiasis des Arabes soit effectivement produit par ce parasite, on s'explique son étiologie par une stase permanente de la lymphe en amont du point où sont logés les Vers adultes et l'on comprend enfin pourquoi, suivant le point du corps où le Moustique est venu déposer les larves, les lésions éléphantiasiques occupent un siège essentiellement variable.

L Insecte chez lequel Th.-L. Bancroft a pu suivre, en Australie, toute l'évolution larvaire de la *Filaria Bancrofti* est celui que Skuse assimile au *Culex ciliaris* Linné. Si cette détermination est exacte, le Moustique mis en cause intéresserait l'Europe d'une façon toute spéciale, puisque *Culex ciliaris* est un simple synonyme de notre vulgaire *Culex pipiens* (1). La filariose pourrait donc s'implanter dans le nord de l'Afrique et en Europe ; il suffirait pour cela d'un concours de circonstances facile à réaliser : contamination du *Culex pipiens*, ou de toute autre espèce douée de réceptivité, par des malades revenant des pays chauds, puis inoculation des parasites à des individus sains.

En fait, ces conditions se sont déjà réalisées, car il semble difficile d'interpréter autrement le cas observé à Fez par Verdon (2) et les deux cas authentiques de filariose qui ont été observés récemment dans le sud de l'Europe, chez des individus n'ayant jamais voyagé dans les pays chauds. Le premier de ces deux cas européens concerne un paysan de Canet de Mar (3) qui n'était jamais allé qu'à Saint-Sébastien pour y faire son service militaire ; il était atteint, depuis dix sept ans, d'hémato-chylurie et de tuméfaction du scrotum ; son sang renfermait de nombreuses *Filaria noc-*

(1) Giles croit plutôt qu'il s'agit d'une espèce particulière, qu'il décrit sous le nom de *Culex Skusei* ; mais ce n'est là qu'un synonyme de *Culex fatigans*.

(2) E.-S. Verdon, A case of filariasis at Fez, Maroeco. *Journal of tropical med.*, VII, p. 197, 1904.

(3) Localité située au nord de Barcelone, à 84 kilomètres de la frontière française. C'est un lieu de plaisance et de retraite pour beaucoup d'Espagnols ayant vécu en Amérique ou aux Philippines. On y avait observé déjà deux cas d'hématochylurie, mais sans songer à rechercher les Microfilaires dans le sang ou dans l'urine.

turna (1). L'autre observation est toute semblable; il s'agit d'un individu originaire de Gibraltar et habitant Sienne (2).

Bancroft a encore expérimenté avec divers autres Culicides, mais la difficulté de les garder vivants en captivité ne lui a pas permis d'acquérir des notions bien précises. Les *Culex nigrithorax*, *C. procax* et *Anopheles annulipes* ne se sont pas conservés au-delà de trois jours; les *Culex vigilax* et *Mucidus alternans* n'ont pas dépassé le septième jour de captivité ; les *Stegomyia notoscripta* et *Culex annulirostris* se conservent jusqu'au vingtième jour, mais les embryons, qu'ils sucent abondamment, meurent dans l'estomac du premier ou périssent chez le second, au bout du deuxième jour, après avoir gagné les muscles thoraciques. La migration des embryons dans les muscles s'accomplit également chez *Anopheles annulipes*, mais on ne sait encore jusqu'à quel point l'évolution peut se poursuivre.

La filariose est commune dans toute la zone intertropicale ; elle dépasse même cette limite, notamment vers le nord. Certains Culicides, qui ont sensiblement la même distribution géographique, tels que *Culex fatigans* et *Stegomyia calopus*, sont les principaux agents de sa dissémination.

Le premier de ces Insectes joue ce rôle aux Petites-Antilles (Low), à la Trinidad (Vincent) et à l'île Maurice (Daruty de Grandpré); il remonte jusqu'en Espagne et en Portugal, ce qui constitue un danger permanent pour le sud-ouest de l'Europe. On peut en dire autant de *Stegomyia calopus*, dans lequel Low a reconnu l'un des hôtes intermédiaires de la Filaire du sang, à la Barbade ; Sambon lui attribue aussi ce rôle dans la région du Niger.

D'autres Moustiques, dont la distribution géographique est plus restreinte, sont également d'actifs propagateurs du parasite. Tels sont *Myzomyia Rossi* aux Indes (James) et sans doute aussi en Indo-Chine, *Pyretophorus costalis* au Bas-Niger (Annett et Dutton) et dans une grande partie de l'Afrique tropicale, *Nyssorhynchus albimanus* à la Trinidad, *Myzorhynchus vanus nigerrimus* aux Indes, *Mansonia uniformis* dans la région du Zambèze et du lac Nyassa (Daniels), *M. pseudotitillans* en Amérique tropicale.

(1) M. Font y Torné, De la filiariosis ; exposición del primer caso esporádico observado en Europa. *Revista de ciencias med. de Barcelona*, p. 73 y 97, 1894.

(2) D. Biondi, Chiluria da *Filaria sanguinis hominis nocturna* in Europa. *Rendiconti dell' Accad. dei Lincei*, (5), XII, p. 538-539, 1903. — S. Solieri, Chiluria da *Filaria Bancrofti* in Europa. *Archives latines de méd. et de biologie*, I, p. 83-88 et 130-135, 1903.

La Filaire évolue encore chez d'autres espèces, mais sans arriver jusqu'à complet achèvement de sa phase larvaire. Tel serait le cas pour *Culex microannulatus* et *Stegomyia scutellaris* aux Indes: d'après James, le développement ne se prolongerait pas, chez cette dernière espèce, au-delà du douzième jour. A Sainte-Lucie (Low) et à la Trinidad (Vincent), l'évolution s'arrêterait du sixième au huitième jour chez *Stegomyia calopus*, après quoi les larves seraient résorbées. Enfin, des résultats négatifs ont été obtenus au Bas-Niger par Annett et Dutton avec *Anopheles maculipennis* et au Zambèze par Daniels avec *Myzomyia funesta* ; toutefois cette dernière s'infeste normalement à Sierra-Leone et à Madagascar.

Les temps indiqués ci-dessus pour les différentes phases du développement larvaire sont ceux observés par Bancroft et Low. Il est à peine besoin de dire que l'évolution de la Filaire est influencée dans sa marche par la température, tout autant que par la nature spécifique du Culicide qui l'héberge. Dans les contrées très chaudes, la larve acquiert toute sa croissance et passe dans la trompe en douze jours, ainsi que Low l'a observé chez *Culex fatigans*, à Sainte-Lucie. Par les temps froids, le développement est très ralenti et les larves peuvent n'achever leur évolution qu'après le quarantième jour, témoin les observations de Bancroft. Le développement se trouve également ralenti, au point d'exiger jusqu'à vingt-un jours, quand on transporte dans la montagne, c'est-à-dire dans des régions moins chaudes, des Moustiques infectés dans les bas niveaux ; le fait a été mis en évidence par les expériences de Daniels sur *Mansonia uniformis*, à la côte occidentale d'Afrique.

Autres Filaires du sang de l'Homme.

En outre de *Filaria Bancrofti*, on connaît chez l'Homme d'autres Filaires dont la larve est sanguicole. Ce sont :

Filaria loa Guyot, 1778, avec la Microfilaire *F. diurna* Manson, 1891;

F. perstans Manson, 1891 (= *F. Ozzardi* Manson, 1897, variété tronquée), avec forme adulte du même nom ;

F. volvulus Leuckart, 1893, avec embryons insuffisamment connus (sans gaine, à queue effilée, mesurant environ 300 μ sur 6 μ) ;

F. Demarquayi Manson, 1895 (= *F. Ozzardi* Manson, 1897, variété effilée), Microfilaire sans gaine, à queue effilée, mesurant 200 μ sur 5 μ, avec forme adulte du même nom. Vincent et Low, à la Trinidad, ont expérimenté avec *Stegomyia calopus*; ils ont vu l'embryon de la Filaire atteindre le stade en saucisse, dans les muscles thoraciques, sans jamais le dépasser ;

F. Magalhães R. Blanchard, 1895, avec embryons insuffisamment connus (mesurant environ 400 μ sur 8 μ);

F. gigas Prout, 1902, Microfilaire sans gaine, à queue tronquée, longue de 340 μ, large de 8 à 12 μ et correspondant à une forme adulte encore inconnue;

F. Powelli Penel, 1904, petite Microfilaire pourvue d'une gaine, à queue tronquée, mesurant 130 μ sur 5 μ et correspondant à une forme adulte encore inconnue.

On ne sait rien de positif au sujet des migrations de ces Filaires; il est probable que certaines d'entre elles passent leur état larvaire chez des Moustiques ou d'autres Insectes suceurs de sang, comme paraît l'indiquer l'existence d'une gaine; pour celles qui sont dépourvues de cette enveloppe, les migrations s'accomplissent peut-être d'une tout autre manière. Ce que nous avons dit de *Filaria Brancrofti* et les faits que nous allons indiquer relativement à *F. immitis* mettent hors de doute le rôle capital joué par les Culicides dans la propagation des Nématodes sanguicoles ou de ceux dont la larve seule est sanguicole; on doit donc songer tout d'abord à ces Insectes, quand il s'agit de déterminer les migrations de parasites de ce genre. Mais des Hématozoaires tels que *Pseudalius inflexus* du Marsouin, *Filaria spirocauda* du Phoque, *F. rubella* de la Grenouille et *F. obturans* du Brochet, pour ne citer que ceux-là, échappent sûrement à ce procédé de dissémination. La Nature varie ses moyens, suivant les circonstances; cette adaptation, à laquelle les Helminthes n'échappent pas, donne plus d'attrait aux recherches du parasitologue, mais ne les rend pas plus faciles.

Filaria loa Guyot, 1778.

Synonymie. — *Filaria sanguinis hominis major* Manson, 1891. — *F. sanguinis hominis diurna* Manson, 1891. — *F. diurna* Manson, 1891. — *F. Bourgi* Brumpt, 1903

L'adulte est bien connu; il vit en certaines contrées de l'Afrique tropicale (golfe de Guinée, Congo, Bas-Niger, Sierra-Leone); il se déplace dans le tissu conjonctif de diverses parties du corps et se montre parfois à la surface, soit sous la peau des mains, soit sous la conjonctive; à part des démangeaisons ou une légère conjonctivite il est inoffensif. Le mâle mesure 30^{mm} de long et la femelle 40^{mm} environ. Ce parasite est capable de vivre des années, apparaissant de temps à autre à la superficie.

Les embryons, pondus par la femelle vivipare, passent dans la lymphe et le sang. Ils ont été désignés par Manson sous le nom de *Filaria diurna*. Ils sont longs de 260 à 300 μ, larges de 6 à 8 μ, pourvus d'une gaine et très semblables à la *F. nocturna*; ils s'en distinguent essentiellement par leur périodicité, qui est exactement inverse. Ce fait démontre que la *F. diurna* doit avoir pour hôte intermédiaire un animal diurne. Sa gaine l'empêche de sortir spontanément des vaisseaux sanguins; elle doit donc, pour cela, compter sur les bons offices de quelque animal suceur, un Insecte apparemment.

A quel Insecte ce rôle est-il dévolu ? Au Vieux Calabar, région où le parasite est endémique, divers Diptères infestent les plantations et molestent les travailleurs, particulièrement les pagayeurs : les uns sont rouges et appelés *uyo* par les indigènes ; les autres sont noirs et appelés *ukpom* ; les colons anglais les désignent indifféremment sous le nom de *Mangrove Flies*. Ces Diptères volètent pendant la chaleur du jour et piquent l'Homme. Aussi Manson croit-il qu'ils pourraient propager la Filaire diurne.

Les « Mangrove Flies », d'après ces indications, ne peuvent être que des Tabanides ou des Muscides. C'est donc sur ces Insectes que l'attention doit se porter, principalement sur les *Tabanus dimidiatus* et *fasciatus* et sur les *Glossina longipalpis* et *palpalis* : l'exemple de la *F. labiatopapillosa*, du Bœuf, dont l'hôte intermédiaire est un Tabanide (*Chrysops cæcutiens*), montre la possibilité d'une telle migration. L'insuccès des tentatives faites par Annett, Dutton et Elliott pour infester *Myzomyia Rossi* avec la *F. diurna* plaide encore en faveur de cette manière de voir.

Filaria perstans Manson, 1891.

Synonymie. — *Filaria sanguinis hominis minor* Manson, 1891. — *F. sanguinis hominis perstans* Manson, 1891. — *F. Ozzardi*, Manson 1897. (variété tronquée).

Ce parasite est très répandu en Afrique tropicale ; on le connaît de Sierra Leone, du golfe de Guinée, du bassin du Congo, de l'Ouganda et de la région des grands lacs ; il existe aussi en Guyane anglaise, où sa Microfilaire a été décrite tout d'abord sous le nom de *Filaria Ozzardi*, variété tronquée (1) ; Low l'a cherché sans succès à la Trinidad et aux petites Antilles. L'adulte est libre dans le tissu conjonctif, où il vit par petits groupes, plus rarement isolé ; on le trouve sous le péritoine, dans le mésentère et sous la plèvre. C'est un Ver très grêle ; le mâle mesure 45^{mm} de longueur et la femelle 70 à 80^{mm} ; il n'est pas pathogène.

L'embryon sanguicole est également inoffensif ; il est long de 200 μ au maximum et large de 5 μ, par conséquent beaucoup plus petit que la *F. nocturna* ; on en distingue une grande variété, qui mesure de 160 à 180 μ, et une petite variété, qui ne dépasse pas 90 à 100 μ. Cette petite Microfilaire est très active dans le sang ; elle est obtuse à son extrémité caudale ; elle n'a pas de gaine et possède un rostre, caractères qui la font reconnaître au premier coup d'œil. On la trouve souvent associée à la *F. diurna*, plus rarement à la *F. nocturna* ; d'après Ziemann, on l'observerait aussi chez le Chimpanzé. Elle est en permanence dans le sang périphérique, à toute heure de jour et de nuit ; elle se tient néanmoins de préférence dans les gros troncs vasculaires, comme Low a pu le constater chez deux individus ayant succombé pendant la journée : elle abonde dans l'aorte, les carotides, les veines caves, les deux ventricules et le poumon ; elle est plus rare dans le pancréas et le foie ; on ne la trouve pas dans la rate.

(1) On l'observe surtout chez les indigènes de l'intérieur ; il remplace la *F. Bancrofti*, celle-ci se montrant surtout sur le littoral.

On ne sait rien encore de ses migrations. Dans l'Ouganda, Hodges a tenté d'infester divers Culicides, mais il n'a obtenu que des résultats nuls ou incertains ; ses expériences ont porté sur *Myzomyia funesta*, *Pyretophorus costalis*, *Myzorhynchus paludis*, *Stegomyia calopus*, *St. sugens*, ainsi que sur une espèce indéterminée de *Culex*. Low (1) n'a pas été plus heureux avec d'autres espèces, parmi lesquelles *Myzomyia funesta*, *Pyretophorus costalis*, *Nyssorhynchus albimanus*, *Stethomyia nimbus*, *Ianthinosoma mexicanum*, *Melanoconion atratum*, *Culex fatigans*, *C. luteolateralis*, *Mansonia uniformis* et *Uranotænia cæruleocephala*. De même, Christy n'a obtenu aucun résultat avec un Acarien (*Ornithodorus moubata*) et avec divers Insectes parasites (*Pulex irritans*, *Sarcopsylla penetrans*, *Pediculus capitis*, *P. vestimenti*). Brumpt n'a rien trouvé non plus chez des *Glossina* ayant sucé du sang chargé de *Filaria perstans*.

En regard de cette longue série d'échecs, on ne peut placer que deux observations incomplètes de Hodges sur un *Mansonia* indéterminé et de Low sur *Tæniorhynchus fuscopennatus* : la Microfilaire passe dans les muscles et prend la forme en saucisse, mais son évolution s'arrête là ; elle meurt et est résorbée. Faut-il voir là une preuve du passage de la Filaire par une espèce mieux adaptée à ce parasite ? Ou ne faut-il pas admettre plutôt, avec Manson, que l'embryon n'a décidément rien à voir avec les Moustiques ? Grâce à son dard céphalique et à l'absence de gaine, il serait capable de sortir tout seul des vaisseaux sanguins, pour évoluer suivant un tout autre type. On ne peut actuellement trancher la question.

Filaria immitis Leidy, 1856.

Ce Ver vit dans le cœur droit et l'artère pulmonaire du Chien, plus rarement dans le cœur gauche et dans le tissu conjonctif. Le mâle est long de 150 à 200 ^{mm} et large de $0^{mm}75$ à 1^{mm} ; la femelle mesure 250 à 350^{mm} sur 1^{mm} à $1^{mm}25$. Les embryons ont une longueur moyenne de 250 μ et une largeur de 5 μ ; ils sont très effilés en arrière, dépourvus de gaine et circulent dans le sang. Ils se trouvent en permanence dans les vaisseaux périphériques, mais y sont plus nombreux la nuit que le jour ; il y a donc une tendance vers la périodicité. Chez des Chiens tués en plein jour d'une façon foudroyante par l'acide cyanhydrique, on constate que ces Microfilaires sont accumulées dans les gros vaisseaux du tronc, spécialement dans le poumon. Tout comme la *Filaria nocturna*, ces embryons s'échappent par le rein et la salive ; ils tombent aussi dans le péritoine et les plèvres ; ils passent même à travers le placenta jusque dans le sang du fœtus ; mais ceux qui suivent des voies aussi anormales sont condamnés à mort et ne peuvent continuer leur évolution.

En effet, la migration doit s'accomplir dans le corps d'un Insecte. Des Microfilaires sont sans doute puisées dans le sang par les parasites de la peau du Chien (*Hæmatopinus piliferus*, *Trichodectes latus*, *Pulex serraticeps*), mais elles n'arrivent à l'état larvaire chez aucun d'eux. Il en est autrement chez les Moustiques, et l'on connaît déjà six ou sept espèces qui peuvent jouer le rôle d'hôtes intermédiaires. Tel est *Culex fatigans* en Australie ; tels sont, pour l'Italie et l'Espagne, *Anopheles maculipennis*, *A. bifurcatus*, *Myzorhynchus pseudopictus*, *Myzomyia superpicta* et *Culex penicillaris ;* en revanche, *C. pipiens* n'est doué que d'une réceptivité accidentelle ou incomplète.

Le parasite est répandu dans toute la zone intertropicale ; on le connaît dans le sud de l'Europe. (France, Italie, Espagne), aux Etats-Unis, au Brésil ; il est très commun en Chine, au Japon, en Malaisie, en Australie et en Nouvelle-Calédonie. La grande diversité de ces pays indique suffisamment que d'autres Moustiques encore sont capables de le propager.

Les métamorphoses que la Microfilaire subit dans le corps du Moustique sont semblables à celles que nous a présentées la *Filaria nocturna*, avec cette différence qu'elles s'accomplissent dans les tubes de Malpighi, et non dans les muscles thoraciques ; Noé en a fait une étude très détaillée (1).

De 24 à 36 heures après avoir pénétré dans le corps du Moustique, l'embryon est arrivé dans les tubes de Malpighi et pénètre à l'intérieur des cellules dont ils sont tapissés. Il y reste immobile et prend l'aspect d'une saucisse : de 170 à 180 μ de long sur 11 μ de large, il acquiert une longueur de 135 à 160 μ et une largeur de 20 μ. La larve se trouve constituée par ce changement de forme ; elle s'allonge alors et grossit rapidement ; le quatrième jour, elle est longue de 220 à 225 μ et large de 24 à 27 μ; on distingue le rudiment des organes génitaux. Le neuvième jour, elle est déjà longue de 500 μ; elle s'est effilée et n'est plus large que de 20 μ; elle se nourrit activement aux dépens des cellules parasitées. Bientôt celles-ci sont comme atrophiées et réduites à une petite masse de protoplasma entourant le noyau. Les larves tombent

(1) G. Noé, Sul ciclo evolutivo della *Filaria Bancrofti* (Cobbold) e della *Filaria immitis* (Leidy). *Ricerche fatte nel laboratorio di anatomia normale della R. Università di Roma*, VIII, p. 275-353, 1901.

alors dans la lumière du tube de Malpighi (fig. 293) ; elles s'y déplacent activement et, vers le douzième jour, ont atteint une longueur d'environ 900 μ. Elles perforent finalement le tube à son sommet, tombent dans la cavité générale, marchent vers la tête et pénètrent dans le labium. Elles sont inoculées quand le Moustique vient à piquer le Chien, exactement de la même façon que les larves de *Filaria nocturna*.

L'évolution de la larve dure donc douze jours en moyenne, en été ; sa durée varie avec la température ; elle s'arrête quand celle-ci tombe au-dessous de 16 à 18°. Ce parasite est beaucoup plus redoutable pour l'Insecte que ne l'est la *Filaria nocturna* ; il tue

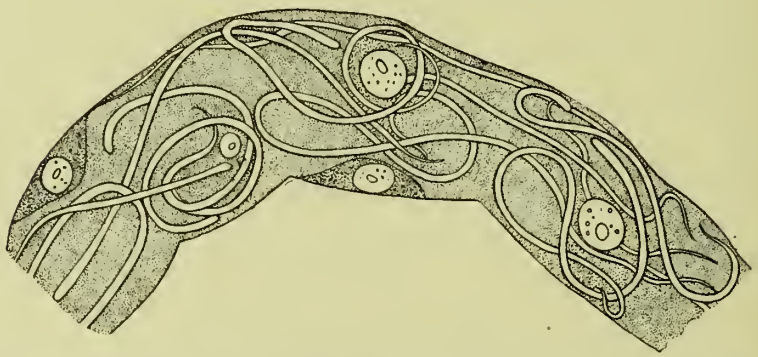


Fig. 293. — Portion du tube de Malpighi d'*Anopheles maculipennis*, altéré par la présence d'une petite quantité d'embryons de *Filaria immitis*. D'après Noé. Les cellules sont réduites aux noyaux entourés d'une petite portion de cytoplasme.

environ 50 pour 100 des animaux contaminés, avant même que le cycle larvaire ne soit achevé. Une si forte mortalité résulte apparemment de ce que les graves lésions dont les tubes de Malpighi sont le siège entraînent une suspension plus ou moins complète de la fonction urinaire et excrétrice. Elle est compensée par le grand nombre de larves qu'héberge chaque Moustique, les tubes de Malpighi pouvant en contenir des centaines. Toutes, d'ailleurs, n'arrivent pas à complet développement ; quelques-unes s'arrêtent dans leur évolution, subissent une dégénérescence brune, puis meurent ; la cause de cette régression est inconnue.

L'habitat très spécial que la *Filaria immitis* a adopté pour passer sa phase larvaire chez le Moustique permet de supposer que d'autres espèces puissent évoluer ailleurs encore. En présence

d'animaux dont le sang renferme des Microfilaires, on doit tenter des expériences d'infestation avec des Moustiques de toute espèce, obtenus par l'éducation des larves, et procéder à l'examen systématique de ces Insectes, suivant la méthode adoptée par Bancroft et Low pour la Filaire nocturne. Les hôtes intermédiaires pouvant être multiples, un succès obtenu avec une espèce déterminée ne devra pas empêcher d'expérimenter avec les autres. En cas d'insuccès avec les Culicides, on devra porter son attention sur d'autres Diptères suceurs de sang. C'est seulement par de telles recherches qu'on peut arriver à élucider les migrations des Filaires sanguicoles.

Rôle présumé des Moustiques dans d'autres affections

Il est très vraisemblable que le paludisme, la fièvre jaune et la filariose ne sont pas les seules maladies qui soient transmises par les Moustiques. On soupçonne que ces Insectes jouent encore un rôle prépondérant dans l'étiologie de certaines autres affections, que nous devons passer en revue.

Lèpre. — En mai 1900, j'ai émis l'opinion que la lèpre pourrait être inoculée par les Moustiques ; l'année suivante, j'ai repris cette thèse (1), à laquelle il manque encore la sanction de l'expérience, mais que je crois digne de fixer l'attention.

En effet, la lèpre présente tous les caractères d'une maladie inoculée : elle débute par la peau, ce qui indique clairement que c'est dans la peau même que le germe en a été déposé (2); elle siège de préférence sur les parties habituellement découvertes telles que la face, les mains et les bras, ce qui montre qu'elle est transmise par un être qui ne vit pas sur le corps. Sa contagiosité n'est pas douteuse, bien qu'un grand nombre de cliniciens la considèrent comme une maladie héréditaire. Mais il suffit, pour ruiner cette doctrine, de faire remarquer que les lépreux ont souvent de fort beaux enfants, qui viennent au monde sans aucune tare appréciable et qui, suivant les cas, deviendront eux-mêmes lépreux, ou non. Dans ce dernier cas, l'inoculation du microbe pathogène n'a pas lieu ; au contraire, si les descendants de lépreux deviennent eux-mêmes

(1) R. Blanchard, Les Moustiques de Paris ; leurs méfaits ; mesures de préservation. *Bulletin de l'Acad. de méd.*, (3), XLVI, p. 223-244, 1901. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 615-635, 1901 ; cf. p. 624-626

(2) Thiroux, qui a observé de nombreux cas de lèpre à Madagascar, admet que « l'infection est primitivement ganglionnaire » ; cela revient à dire qu'elle se produit par la peau. — *Annales d'hyg. et de méd. coloniales*, p. 564, 1903.

lépreux, ce qui leur arrive à des âges très divers, c'est que l'inoculation du Bacille de Hansen s'est effectuée. Ces variations tiennent évidemment à des causes étrangères à l'organisme, causes que nous ne pouvons concevoir que par l'intervention d'un Insecte infectieux, tel que le Moustique peut le devenir en piquant un lépreux.

Le principal champion de la non-contagiosité de la lèpre et de sa transmission héréditaire est Zambaco. Il présente en faveur de son opinion des arguments puissants, dont le principal réside en ce que les lépreux ambulants de Constantinople ne semblent être la cause d'aucune contamination parmi la population non lépreuse, avec laquelle ils sont en contact journalier.

Je trouve, moi aussi, dans ce même fait, un argument de haute valeur à l'appui de ma manière de voir : en effet, si la lèpre se transmet dans une même famille ou parmi des gens vivant en commun, j'estime que cela tient uniquement à ce que l'Insecte qui la propage est un Insecte domestique ; si elle ne se transmet pas pendant le jour et, par conséquent, ne contamine pas les personnes auxquelles, dans le courant de la journée, les lépreux ambulants vendent de menus objets, c'est uniquement parce que l'Insecte incriminé n'est pas un animal diurne. S'il s'agit, comme je le pense, d'une espèce quelconque de Moustique, tous les points obscurs de l'étiologie de cette terrible maladie s'éclaircissent aussitôt et, dès lors, rien n'est plus facile que de comprendre toutes les particularités de sa transmission.

On est donc en droit de penser que la lèpre doit prendre place au nombre des affections à la transmission desquelles les Moustiques ne restent pas étrangers. J'en vois encore la preuve dans le fait bien connu, et jusqu'à présent inexpliqué, de la plus grande fréquence de la lèpre dans les pays où précisément les Moustiques sont le plus abondants (régions tropicales, contrées septentrionales, littoral de la mer).

La lèpre est, jusqu'à présent, une affection exclusivement humaine, envers laquelle toutes les espèces animales se montrent réfractaires ; le *Bacillus leprae* ne se laisse cultiver sur aucun milieu et ne se développe que dans l'organisme humain ; dans ces circonstances, l'intervention de l'Insecte, qui le porte d'un individu à l'autre, devient la condition essentielle et indispensable de sa propagation. En effet, on peut manipuler impunément des tumeurs et des ulcérations lépreuses, sans crainte de contamination ; du moins, on chercherait vainement un cas incontestable de transmission de la maladie du patient au médecin, effectuée dans ces conditions. La transmission du microbe spécifique ne se fait que par effraction ; il est indispensable qu'il soit introduit dans la peau, et la trompe du Moustique est un instrument admirablement adapté à ce but. Comme il s'agit ici d'un simple transport de l'agent pathogène, les Moustiques jouent, à proprement parler, un rôle purement passif; aussi est-il vraisemblable que ce transport n'est point le fait d'une seule et unique espèce, mais qu'un grand nombre d'espèces sont au même titre capables de l'effectuer ; l'immense extension de la lèpre à la

surface du globe, dans des pays si différents au point de vue du climat et de la faune, vient plaider en faveur de cette interprétation.

On a cité le cas d'individus qui, habitant près d'une léproserie, ont été contaminés, sans avoir jamais eu pourtant la moindre relation avec les lépreux. Comment expliquer ce fait, si l'on n'admet pas que le Bacille de la lèpre, puisé par un Moustique sur les plaies ou dans la peau d'un lépreux, a été inoculé ultérieurement par ce même Moustique à des individus sains ? Aussi, est-ce une opinion contestable que celle qui tendrait à faire établir les léproseries dans des pays où il existe déjà des lépreux, pays situés en général au bord de la mer et particulièrement riches en Moustiques. La seule solution du problème, la seule manière de faire disparaître la lèpre consiste à confiner les lépreux loin des centres d'infection, dans des pays arides, où les eaux sont rares, afin que la surveillance de celles-ci et la destruction des larves et des nymphes de Moustiques puissent se faire plus facilement. Si cette destruction est absolue pendant un nombre d'années suffisant, dans un rayon de deux ou trois kilomètres autour de la léproserie, et rien n'est plus facile que de l'obtenir, la contagion ne pourra plus se faire ; on pourra vivre impunément, même pendant la nuit, au contact des lépreux, et la maladie s'éteindra avec le dernier malade relégué dans la léproserie,

Scorbut. — Dès 1859, Dévé (1) écrivait que « le scorbut est une variété d'intoxication paludéenne. » Les récentes découvertes sur les relations des Moustiques avec l'étiologie du paludisme ont donné à cet auteur l'occasion de reprendre sa thèse et de la développer en deux gros volumes, toutefois sans apporter aucun fait absolument démonstratif (2). Il admet « qu'il existe une connexion entre l'influence nocive de certains foyers palustres et l'apparition du scorbut » ; il en conclut que « le scorbut n'est qu'une modalité malarique ».

Dengue. — Cette fièvre éruptive est attribuée par Graham (3) à des parasites amiboïdes, sans pigment, qui se trouveraient dans les hématies, chez tous les malades sans exception. Ce parasite, qui a reçu le nom d'*Hæmatozoon denguii*, est piriforme comme une Babésie, mais serait toujours isolé, comme s'il était incapable de se multiplier par division. Si on l'observe sur lame, dans une goutte de sang frais, on le voit, quand il a atteint sa taille extrême, pousser un pseudopode, comme pour sortir de l'hématie. Quelque temps après, on trouve dans le plasma des corps spiralés, animés d'un mouvement ondulatoire qui les fait progresser et rappelant les microgamètes de la Plasmodie paludique.

Graham admet que la dengue est transmise par les *Culex*, sans préciser par quelles espèces. Il établit ce fait par diverses expériences :

(1) A. Dévé, *Nouvelle théorie sur la nature du scorbut.* Thèse de Paris, 1859.

(2) A. Dévé, *Etude étiologique à propos du scorbut.* Paris, 2 vol. grand in-8° de 1417 p., 1903-1904.

(3) H. Graham, Mosquitoes and dengue. *Medical Record*, LXI, p. 204-207, 1902.

1° Une femme, nourrissant son enfant, tombe malade ; aussitôt que la maladie est déclarée, on pose des toiles métalliques aux fenêtres de l'habitation et on détruit les Moustiques à l'intérieur. Ces précautions sont continuées jusqu'au dixième jour après la maladie. L'enfant ne cesse pas de têter sa mère, dans les bras de laquelle il reste presque constamment; il ne prend pas la maladie.

2° Un enfant de quatre ans tombe malade. Ses trois frères continuent à jouer avec lui pendant le jour et à dormir sous la même couverture que lui, sans qu'aucun d'eux contracte la maladie. On avait eu soin de détruire, dès le début, tous les Moustiques qu'on avait pu rencontrer dans leur chambre.

Comme contre-expérience, Graham cherche à inoculer la fièvre dengue par la piqûre des Moustiques. Il capture des Insectes dans la moustiquaire d'un malade et les place dans celle d'individus de bonne volonté; on les y laisse jusqu'à ce que la maladie se déclare chez ceux-ci. Quatre individus se prêtent volontairement à l'expérience; on les installe dans une maison qui, de longtemps, n'a été habitée par aucun malade; il leur est interdit de sortir de la maison ou de recevoir aucune visite. Trois d'entre eux tombent malades du quatrième au sixième jour; le quatrième passe environ quinze nuits sous sa moustiquaire sans être inoculé, mais il avait eu, trois ans auparavant, une violente attaque de dengue.

Il semble donc démontré que la dengue est transmise d'Homme à Homme par les Moustiques. De telles expériences ne sont pourtant pas à l'abri de toute critique. Pour rendre sa démonstration plus rigoureuse, Graham emporte dans la montagne, par une altitude de 830 mètres environ, des Moustiques infectés sur un malade ; au préalable, il prend un bain et change de vêtements. Deux jeunes gens de ce village, n'ayant jamais eu la dengue, se soumettent à l'expérience : ils dorment sous une moustiquaire où l'on a lâché les Moustiques infectés ; tous deux tombent malades au bout du deuxième jour.

On peut donc considérer comme acquis que la dengue n'est pas directement contagieuse, mais est inoculée par certains *Culex* encore indéterminés. Par suite de cette notion, le gouvernement local a pris des mesures pour la destruction des Moustiques, au cours d'une épidémie de dengue qui sévissait aux îles Hawaï (1). Le résultat de ces mesures n'est pas encore connu.

Peste. — La Bonnardière et Xanthopulidès (2) ont trouvé le *Bacillus pestis* dans la trompe et l'abdomen d'un Moustique d'espèce indéterminée, capturé dans la chambre où était mort un pestiféré; ils ont obtenu des cultures caractéristiques du microbe. « L'existence des Bacilles pesteux

(1) Dengue in Hawaïi. *Medical Record*, LXIV, p. 103, 1903. — Etiology of dengue. *Ibidem*, p. 179. — Mosquitos and dengue. *Ibidem*, p. 181. — Sporozoan origin of dengue. *Ibidem*, p. 418.

(2) La Bonnardière et Xanthopulidès, De l'existence des Bacilles pesteux dans le corps d'un Moustique de la chambre d'un pestiféré. *Annales d'hygiène publique et de méd. légale*, (3), XLVII, p. 323, 1902.

dans le corps du Moustique, écrivent-ils, démontre que, à côté des Puces et des Rats considérés jusqu'à présent comme les principaux propagateurs du fléau, les Moustiques peuvent jouer un rôle non moins important, spécialement dans les pays chauds, où ils pullulent en toutes saisons. »

Ulcère des pays chauds et splénomégalie non paludique (kala-azar). — Ces deux affections sont causées par des *Leishmania* : la première par *L. furunculosa* (Firth, 1891), la seconde par *L. Donovani* (Laveran et Mesnil, 1903), ce dernier parasite semblant être identique au précédent (1). L'infection débute parfois par les lymphatiques de la peau, ou du moins s'accompagne souvent d'engorgement des ganglions, avec présence des Leishmanies dans le stroma; on peut donc penser que l'inoculation est due à la piqûre d'un Insecte.

Cette croyance est admise par les malades eux-mêmes. Nicolle a observé à Constantinople un cas de bouton d'Orient : le patient, originaire d'Alep, attribuait « de lui-même ses boutons à des piqûres des Moustiques » (2). Rogers croit aussi à la transmission par les Moustiques (3). Mais la parenté des Leishmanies avec les Trypanosomes rend plus vraisemblable leur inoculation par les Tabanides.

Verruga. — La verruga du Pérou est causée par un Bacille qui se trouve dans le sang et dans les efflorescences cutanées. La maladie n'est pas contagieuse; on l'attribue soit à l'eau, soit à des influences telluriques; Dubreuilh pense plutôt qu'elle est transmise par les Moustiques (4).

Caraté, pinta. — La même étiologie est invoquée par Montoya y Florez au sujet des caratés de Colombie ; ils consistent en une mycose épidermique causée par des *Aspergillus* d'espèce diverse (5).

Cancroïde. — Adamkiewicz est d'avis que le cancroïde est une maladie parasitaire, inoculée par la piqûre d'un Insecte; toutefois, il n'incrimine pas spécialement les Moustiques. Il cite trois observations à l'appui de son opinion (6). La première concerne une paysanne, qui eut un cancroïde

(1) R. Blanchard, Note critique sur les corpuscules de Leishmann. *Revue de méd. et d'hygiène tropicales*, I, p. 37-42, 1904.

(2) F. Mesnil, M. Nicolle et P. Remlinger, Sur le Protozoaire du bouton d'Alep. *C. R. Soc. de biologie*, II, p. 167, 1904.

(3) L. Rogers, Preliminary note on the development of *Trypanosoma* in cultures of the Cunningham-Leishman-Donovan bodies of cachexial fever and kala-azar. *Lancet*, II, p. 215, 23 juillet 1904.

(4) W. Dubreuilh, La verruga du Pérou et son étiologie. *Journal de méd. de Bordeaux*, XXXIII, p. 201, 1903.

(5) Montoya y Florez, *Recherches sur les caratés de Colombie*. Thèse de Paris, in-8° de 146 p., 1898; cf. p. 14.

(6) A. Adamkiewicz, *Untersuchungen über den Krebs und des Princip seiner Behandlung*. Wien, in-8° de xiv-134 p., 1891 ; cf. p. 85. — Wie entsteht der Krebs? *Klinisch therap. Wochenschrift*, VII, p. 320, 1900. — Piqûres d'Insectes comme porte d'entrée du cancroïde. *Journal des praticiens*, XIV, p. 812, 1900.

du nez après avoir été piquée par un Insecte. La seconde est relative à un Homme d'une cinquantaine d'années, qui fut piqué au front en se promenant à travers champs, en été ; quelque temps après apparut un nodule, qui se transforma en un cancroïde très étendu. Dans la troisième observation, il s'agit d'une dame âgée de 70 ans qui, en se promenant dans l'un des jardins publics de Vienne, fut piquée au bout du nez; il s'ensuivit une petite hémorrhagie. La piqûre fut aussitôt lavée; néanmoins, il se développa, dans l'espace de trois mois, une petite induration, qui évolua rapidement en un cancroïde.

Que le cancer profond soit lui-même une affection parasitaire, il n'est guère permis d'en douter. Jusqu'à présent, on n'a pas attribué son inoculation aux Insectes. Bien mieux, Löffler a prétendu que le paludisme préservait du cancer et a proposé d'inoculer l'Hématozoaire pour vacciner contre le carcinome; mais d'une enquête ouverte à ce propos par la *Gazetta degli Ospedali* (1) il résulte que cette assertion est trop absolue : le cancer s'observe dans les pays palustres aussi bien qu'ailleurs, parfois même chez le même individu.

Fièvre ondulante. — Affection fréquente dans le bassin de la Méditerranée, où on la connaît sous le nom de *fièvre de Malte*. Elle est due au *Micrococcus melitensis*, qui serait transporté d'un individu à l'autre par *Theobaldinella spathipalpis*.

Epizootie équine du sud de l'Afrique. — On connaît au Cap et dans d'autres régions du sud de l'Afrique, sous le nom de *horse-sickness*, une épizootie très meurtrière, qui apparaît tous les étés. Elle frappe presque tous les Chevaux nouvellement arrivés dans le pays; presque tous succombent; ceux qui résistent ont acquis l'immunité. Les Mulets meurent dans la proportion d'à peu près 50 pour 100, les Anes résistent presque toujours. La maladie est inoculable, mais non contagieuse; le sang et les sérosités sont virulents, mais on n'y trouve aucun organisme parasitaire, ni à l'examen direct, ni en culture; le sérum dilué et filtré sur bougie Chamberland ou sur filtre Berkefeld garde sa virulence. Les Chevaux qui passent la nuit dehors sont frappés; ceux qui, rentrés à l'écurie au crépuscule, n'en sortent qu'après le lever du soleil, échappent à la maladie dans une très large proportion.

Ces caractères sont assez concordants avec ceux du paludisme et de la fièvre jaune. Aussi pense-t-on que les Moustiques ou d'autres Insectes nocturnes sont les agents de la dissémination de l'épizootie (2).

(1) *Gazzetta degli Ospedali*, XXIII, p. 147-148 et *passim*, 1902.

(2) A. Nocard, La « horse sickness » ou « maladie des Chevaux » de l'Afrique du sud. *Bull. de la Soc. de méd. vétérinaire*, (2), XIX, p, 38, 1901. — Friedrichsen, Die Pferdesterbe in Ostafrika. *Archiv für Schiff- und Tropenhygiene*, VIII, p. 49, 1904.

CHAPITRE VI

PROPHYLAXIE GÉNÉRALE

La lutte contre les Moustiques et contre les maladies qu'ils propagent peut se faire de cinq manières différentes : 1° suppression des marécages et autres lieux de ponte ; 2° destruction des Moustiques sous leurs différents états (œuf, larve, nymphe, adulte) ; 3° protection de l'Homme et des animaux contre les piqûres et l'inoculation éventuelle des maladies qui en résultent ; 4° médication préventive et guérison des individus atteints de ces maladies, de façon à ce que les Moustiques pathogènes n'aient plus l'occasion de s'infester ; 5° immunisation de l'Homme et des animaux à l'égard des maladies inoculées par les Moustiques.

Théoriquement, chacune de ces méthodes est d'une efficacité absolue ; pratiquement, aucune d'elles n'est suffisante, soit qu'elles entraînent à des dépenses trop considérables, soit que leur application rigoureuse soit rendue impossible par la disposition des lieux, la négligence ou la mauvaise volonté des individus, soit encore que, dans l'état actuel de la science, certaines de ces conditions ne puissent être réalisées. En fait, c'est par la combinaison de ces différentes méthodes et par leur adaptation aux diverses circonstances qu'on pourra triompher des dangers que nous font encourir les Moustiques.

Suppression des marécages et autres lieux de ponte.

Nous pourrions donner à ce chapitre de longs développements et démontrer, par de nombreux exemples tirés de l'histoire épidémiologique du paludisme, que cette maladie est intimement liée au régime des eaux : rare là où les eaux sont courantes ou font défaut, fréquente là où les eaux sont stagnantes, elle rétrocède quand celles-ci diminuent par la culture où l'aménagement du sol, mais augmente d'intensité quand elles envahissent des surfaces de plus en plus étendues. Ces faits, connus depuis fort longtemps, ont donné naissance à la croyance populaire que la fièvre intermittente

est due à une émanation subtile, miasmatique ou animée, suivant les doctrines, qui s'échappe des marécages ; ils ont valu à la maladie son nom classique de paludisme ou d'impaludisme.

La campagne romaine était jadis couverte de villas aux eaux jaillissantes ; les patriciens venaient y passer la saison chaude ; le port d'Ostium, par où affluaient tous les produits des pays étrangers, était jadis une ville grande et prospère, comme en témoignent ses ruines imposantes. Il en fut ainsi jusqu'à l'époque des grandes invasions, qui ruinèrent la Rome antique. La plaine, dévastée par les incursions des barbares, cessa d'être cultivée ; les travaux d'irrigation, jusqu'alors entretenus avec soin, furent abandonnés ; les eaux s'arrêtèrent dans leur cours et devinrent stagnantes : ainsi s'établirent les conditions favorables à la multiplication des Anophèles. Ces Insectes malfaisants pullulèrent à tel point que les campagnes, jadis riantes et fertiles, durent être abandonnées et laissées incultes : autour de la ville s'étendit une zone de silence, jouissant d'une réputation sinistre ; on y respire, suivant la croyance populaire, un « mauvais air » (*malaria*) qui engendre la maladie et la mort. Cet état dure depuis des siècles ; il s'est encore aggravé le jour où l'on eut la malencontreuse idée de creuser un canal de dérivation pour les eaux du Tibre, canal sans écoulement, depuis longtemps envahi par les Roseaux et transformé en un vaste gîte de ponte pour les Moustiques.

Voilà un frappant exemple de l'insalubrité des pays où la culture est suspendue. L'établissement des étangs à pisciculture, dans les Dombes, a eu des résultats identiques. Il en est encore de même, dans les régions littorales, à proximité des marais salants abandonnés.

Fréquemment le paludisme éclate dans des régions jusqu'alors salubres, à la suite de travaux de terrassement. De graves épidémies de fièvre se sont déclarées à Paris même, lors de la construction des fortifications et du creusement du canal Saint-Martin : il en a été de même durant les travaux du canal de Panama et dans mille autres circonstances. C'est en raison de ces faits bien connus qu'une théorie longtemps régnante et qui, hier encore, avait ses défenseurs, a voulu attribuer à la fièvre une origine tellurique, d'où le nom de *tellurisme* sous lequel on l'a désignée. Il semble légitime d'opposer ces faits à ceux qui précèdent et de trouver une

contradiction dans leur étiologie respective. Mais la contradiction n'est qu'apparente; un examen attentif et impartial permet de constater que tout grand bouleversement du sol tend à produire des inégalités de surface, des cuvettes ou dépressions dans lesquelles l'eau de pluie pourra s'accumuler : ce sont autant de gîtes où les Culicides viennent pondre. Si, parmi les ouvriers, il s'en trouve quelques-uns dont le sang contient l'Hématozoaire du paludisme, ils contaminent les Anophèles nés dans ces conditions, et voilà réalisées les conditions de l'endémie. Pour les grands travaux de terrassement, on embauche fréquemment en France des ouvriers italiens, c'est-à-dire venant de contrées où le paludisme est répandu ; d'autre part, les *Anopheles maculipennis* et *bifurcatus* se trouvent à peu près partout ; on les rencontre tout autour de Paris et sans doute aussi dans la ville même, comme une observation de Mosny, relatée plus loin, le donne à penser.

Bien loin d'être contradictoires, les deux ordres de faits que nous venons d'invoquer sont donc en parfait accord. C'est toujours et uniquement aux eaux stagnantes, de vaste ou de faible étendue, qu'il faut attribuer l'étiologie des maladies inoculées par les Moustiques. Il ressort de tout cela une indication très nette, tendant à la suppression des marais, étangs, mares, flaques d'eau et en général de toute collection d'eau stagnante.

Les procédés à mettre en œuvre pour le drainage du sol, l'écoulement des eaux et le dessèchement des marécages relèvent de l'hydrographie, de l'agronomie et de la sylviculture ; nous ne pouvons les passer en revue et nous devons nous borner à de brèves indications. Ils exigent d'ailleurs des travaux importants et onéreux, qui ne sont que rarement réalisables. En revanche, on peut détruire les herbes aquatiques, qui sont le séjour favori des larves d'Anophèles ; on peut aussi combler les mares, les puits abandonnés et, d'une façon générale, toute dépression retenant l'eau de pluie; on doit rentrer dans les celliers les baquets, tonneaux, arrosoirs, etc., que l'on abandonne trop souvent dans les jardins ; on doit enlever les débris de poterie et les tessons de bouteilles que, par négligence, on se borne à jeter dans quelque coin et dans lesquels l'eau s'accumule, donnant abri à des larves et nymphes de Moustiques parfois excessivement nombreuses; on doit couvrir et rendre inaccessibles aux Insectes les citernes, tonneaux d'arrosage,

puisards, caniveaux, etc., où ils pourraient venir pondre leurs œufs. Partout où de telles mesures ne sont pas applicables, il est nécessaire de recourir à d'autres procédés, dont il sera question plus loin.

On a prétendu que les plantations d'*Eucalyptus globulus*, par l'odeur qu'elles répandent, mettaient les Moustiques en fuite. Cette interprétation est inexacte ; à Cannes, où Eucalyptus et Moustiques sont abondants, j'ai constaté bien des fois que ceux-ci se tiennent en grand nombre dans le feuillage de ceux-là; en Corse, Battesti a même remarqué que les Moustiques viennent se cacher en grand nombre sous l'écorce à demi-arrachée, pour y passer l'hiver. Il se peut que les plantations d'Eucalyptus aient pour conséquence une diminution du nombre des Moustiques, mais c'est uniquement parce que ces arbres à croissance très rapide dessèchent le sol. D'autres plantes peuvent agir de même ; Chambrelent à assaini les Landes par ses plantations de Pin maritime ; dans les Pays-Bas et aux Etats-Unis, on cultive le Tournesol (*Helianthus annuus*) dans ce même but ; à la Réunion, on plante le Filao (*Casuarina equisetifolia*).

Destruction des Moustiques sous leurs différents états.

On a recours à des moyens différents, selon qu'il s'agit de détruire les larves et nymphes à mœurs aquatiques ou les adultes à séjour aérien.

DESTRUCTION DES LARVES ET DES NYMPHES.

Bien avant que ne fût connu le rôle des Moustiques dans la transmission des maladies les plus graves, on s'était déjà préoccupé de détruire les larves et les nymphes, dans l'eau où elles vivent, afin de rendre au moins supportable le séjour dans certaines régions que ces Insectes rendent littéralement inhabitables. Pour atteindre ce but, on a proposé les moyens les plus variés.

Ennemis naturels. — Au premier rang de ceux-ci figurent les Batraciens et leurs larves ; on doit donc les protéger et veiller à la conservation des pontes. Par malheur, ces animaux achèvent leurs métamorphoses et prennent leurs habitudes terrestres juste au moment où les Moustiques deviennent le plus abondants.

Les Poissons détruisent aussi une grande quantité de larves et de nymphes : le fait a été observé dès 1836 par Curtis dans les régions les plus septentrionales de l'Amérique (1); depuis lors, il a été vérifié maintes fois. Par suite de la rupture d'une digue, les plaines de Stratford, Conn., furent inondées par une forte marée; les eaux, en se retirant, donnèrent naissance à deux étangs d'égale étendue, dont l'un renfermait une douzaine de Poissons ; quelque temps après, cet étang ne donnait naissance à aucun Moustique, tandis que de l'autre ces Insectes s'échappaient par myriades (2). Howard conseille d'introduire des Epinoches (*Gasterosteus aculeatus*) dans les eaux qu'il s'agit d'épurer, ces Poissons étant voraces et s'accommodant fort bien des eaux stagnantes. On en peut dire autant des Perches, des Carpes et de divers Cyprins. Dans le sud de la province d'Oran, Trabut a constaté qu'un petit Poisson (*Tellia apoda*), très commun dans les mares, « détruit complètement les larves de Moustiques quand on le place dans un bassin même très peuplé » (3). Il est curieux de noter que, à leur tour, les Moustiques adultes sont capables de tuer les alevins qui se tiennent à la surface de l'eau : ils les piquent à la tête et leur sucent le cerveau; le jeune Poisson flotte alors le ventre en l'air et ne tarde pas à succomber (4).

Lamborn s'est demandé si les larves carnassières et aquatiques de certains Insectes, notamment celles des Libellules, ne pouvaient pas contribuer aussi à la destruction des Moustiques ; il institua un concours sur cette question et publia les différents travaux qui lui furent adressés (5). L'éducation des Odonates fut vivement préconisée par Aaron, la larve devant détruire celle des Moustiques et la Libellule devant faire la guerre au Moustique ailé (6).

(1) Curtis s'exprime en ces termes, au sujet d'une espèce de Moustique très abondante en ces régions : « Sie bildete förmliche Wolken über die Wiesen, und ihre Larven machen die Hauptnahrung der die Seen bewohnenden Forellen aus. »

(2) C. H. Russel, The best Mosquito remedy. *Insect life*, IV, p. 223, 1892.

(3) Trabut, Prophylaxie du paludisme. *Bulletin agricole de l'Algérie et de la Tunisie*, VII, p. 265-270, 1901; cf. p 269.

(4) C. H. Murray, Young Trout destroyed by *Culex*. *U. S. Fish Commission Bulletins*, p. 243, 1895. — P. Combes, Les Moustiques de l'île d'Anticosti. *Revue scientifique*, II, p. 751, 1896.

(5) R. H. Lamborn, *Dragon Flies vs. Mosquitoes. Can the Mosquito pest be mitigated?* New-York, in-8° de 202 p., 1890.

(6) C. B. Aaron, *The dipterous enemies of Man : their life histories and structure. A treatise on their extermination.* Cf. Lamborn, *loco citato*, p. 23-68.

Mais Weeks (1) a établi que les Odonates, à quelque état que ce soit, ne peuvent rendre aucun service.

Moyens mécaniques. — Certains moyens mécaniques peuvent encore être utilisés. Les pièces d'eau et les bassins des jardins et des parcs sont rendus pratiquement inhabitables aux larves, si l'on y entretient un jet d'eau ou de l'eau courante. Pour les étendues plus considérables, telles qu'un étang, on peut produire une agitation à la surface, au moyen de roues à eau mises en action par le vent; cette méthode est pratiquée au Texas, d'après Howard.

Procédés chimiques. — De nombreux procédés chimiques ont été expérimentés, notamment par Celli et Casagrandi (2). Le permanganate de potasse, la chaux, le sulfate de fer, le sulfate de cuivre et un grand nombre d'autres substances ont été utilisées dans ce but, mais sans qu'on en ait obtenu des résultats bien appréciables. On peut sans doute, grâce à elles, obtenir la mort plus ou moins rapide des larves et des nymphes, mais les autres habitants des eaux meurent également ou du moins sont fortement incommodés ; en tout cas, l'eau cesse d'être potable. On ne saurait donc préconiser de semblables méthodes, qui ont encore l'inconvénient d'être coûteuses.

Les Moustiques ne se développent pas dans les eaux couvertes de Lentilles d'eau (*Lemna*), ces plantes formant une couche continue qui empêche les larves de venir respirer. Centanni et Orta ont proposé de les propager dans les eaux stagnantes, mais nous ne saurions souscrire à cette recommandation : ces plantes empêchent l'aération de l'eau et la rendent croupissante ; elles sont d'ailleurs difficiles à détruire.

Si l'on verse dans l'eau une poudre insecticide, telle que celle de fleurs non épanouies de *Chrysanthemum cinerariae-folium*, les Insectes meurent rapidement : une fois que la poudre est tombée au fond, l'eau a repris sa limpidité première, et son ingestion ne cause aucun accident à l'Homme ou aux animaux. Les êtres qui

(1) A. C. Weeks, *Utility of Dragon Flies as destroyers of Mosquitoes. Ibidem*, p. 69-95.

(2) A. Celli e O. Casagrandi, Per la distruzione delle Zanzare. Contributo allo studio delle sostanze zanzaricide. *Annali d'igiene sperim.*, IX, p. 317-353, 1899. — Ueber die Vernichtung der Mosquitos. Beitrag zu Untersuchungen mit moquitotötenden Stoffen. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVI, p. 396, 1899.

vivent dans cette eau n'en sont aucunement incommodés, sauf les larves d'Insectes en général, qui manifestent une extrême sensibilité à l'égard des substances que la poudre insecticide laisse en dissolution. L'activité de ces substances est très persistante et les eaux traitées de la sorte restent longtemps sans être habitées par des larves.

Malgré l'avantage réel que présente une semblable méthode, ainsi que Fermi et Lumbau l'ont vérifié (1), elle n'a pour nous qu'un intérêt de curiosité. En effet, nous possédons des méthodes destructives des larves qui sont bien supérieures à celle dont il vient d'être question.

Pétrolage des eaux. — Le pétrolage des eaux a été préconisé dès 1847 (2) ; Delbœuf dit l'avoir utilisé pendant cinquante ans avec un plein succès (3). Cette méthode était appliquée aussi en certaines localités d'Amérique, quand Aaron et Howard (4) l'expérimentèrent et en firent connaître les remarquables effets.

On se sert pour cela soit du pétrole ordinaire, soit du kérosène ou pétrole épuré (5). Le liquide s'étale en couche mince et forme entre l'eau et l'atmosphère une pellicule que larves et nymphes rencontrent forcément, lorsqu'elles montent à la surface pour y effectuer leurs échanges gazeux. On sait en effet que, bien que vivant dans l'eau, les larves et les nymphes des Moustiques ont une respiration aérienne : qu'elles restent en permanence à la surface, comme les larves d'*Anopheles*, ou qu'elles n'y viennent que de temps à autre, comme celles des *Culex*, elles obéissent les unes et les autres à la nécessité de venir puiser dans l'atmosphère l'oxygène nécessaire à l'hématose.

Or, que se passe-t-il, si les larves et les nymphes trouvent à la surface une mince couche de pétrole ? Ce liquide est éminemment

(1) C. Fermi e S. Lumbau, Contributo alla profilassi della malaria. Tentativi di protezione dell' Uomo contra le Zanzare mediante mezzi chimici. *Annali d'igiene sperim.*, X, p. 89, 1900. — Liberazione di una città dalle Zanzare. *Ibidem*, X, p. 93, 1900. — Befreiung einer Stadt von den Mücken. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVIII, p. 179, 1900.

(2) *Magasin pittoresque*, p. 180, 1847.

(3) J. Delbœuf, La destruction des Moustiques. *Revue scientifique*, (4), IV, p. 729, 1895.

(4) L.-O. Howard, An experiment against Mosquitoes. *Insect life*, V, p. 12, 109 et 190, 1893.

(5) H.-E. Weed, Some experience with Mosquitoes. *Insect life*, VIII, p. 212, 1894. — Le kérosène est un pétrole rectifié, dont la densité est de 0,79 à 0,80.

toxique pour les Insectes ; il fuse par capillarité à travers les stigmates jusque dans les trachées, en sorte que l'animal emporte avec lui une petite quantité d'huile qui détermine promptement l'asphyxie. Le pétrole n'est pas la seule substance qui tue les larves et les nymphes : les huiles à faible densité, et l'huile d'olive elle-même, ont la même action, mais elles opèrent moins par leurs propriétés toxiques que mécaniquement, en engluant les valves, poils ou autres appendices qui entourent les stigmates et, par conséquent, en obturant ces derniers ; l'animal meurt donc aussi par asphyxie, comme s'il vivait dans l'air confiné.

Il suffit d'une quantité minime de pétrole pour détruire la totalité des larves et des nymphes, même si celles-ci sont excessivement nombreuses. Une dose de $0^{cc}1$ à $0^{cc}2$ par mètre carré est très suffisante, mais il vaut mieux employer des doses beaucoup plus fortes, pour parer à la rapide évaporation du pétrole et pour ne pas avoir à recommencer trop fréquemment le pétrolage des eaux. Dans la pratique, la surface à recouvrir de pétrole étant connue, il suffit d'employer une quantité de liquide égale à 10 ou 15^{cc} par mètre carré. On doit commencer le pétrolage au premier printemps, avant l'éclosion des Moustiques, puis le renouveler toutes les deux ou trois semaines ; les eaux traitées de la sorte sont totalement débarrassées des larves et des nymphes.

Les Poissons, les Crustacés, les larves d'Odonates et d'autres Insectes, qui peuvent vivre dans ces mêmes eaux, ne sont nullement incommodés par le pétrole répandu à la surface. Dans la région de Bakou, il existe à la surface de la mer Caspienne une couche de pétrole tellement épaisse que parfois elle prend feu, auquel cas l'incendie se propage sur une très grande étendue ; dans ces parages, les Poissons, les Mollusques et bien d'autres animaux ne sont pas moins nombreux que partout ailleurs ; il est donc évident que le pétrole ne nuit en aucune façon aux animaux aquatiques qui respirent l'oxygène dissous dans l'eau. Le pétrole, d'ailleurs, ne se dissout pas dans l'eau et reste strictement confiné à la surface.

Fermi et Lumbau ont cherché à le rendre moins volatil en le mélangeant à des substances capables de l'arrêter sans affaiblir son pouvoir d'expansion. La lanoline, la vaseline, etc., ont été expérimentées dans ce but, mais les résultats obtenus sont médio-

cres et ne méritent pas de nous arrêter. Toutefois, le mélange de pétrole et de goudron est avantageux, en ce que l'évaporation est moins active.

C'est donc le pétrole, pur ou mélangé au goudron, à l'exclusion de toute autre substance, qui doit être employé pour débarrasser les eaux des larves et des nymphes de Moustiques. Ce liquide a l'avantage de s'étaler de lui-même, de se trouver partout et d'être très peu coûteux. Pour les mares et autres petites étendues d'eau, il suffit de promener à la surface un chiffon ou un faubert fixé au bout d'une perche et préalablement arrosé de pétrole ; ou bien on projette de place en place, à l'aide d'une petite pompe d'arrosage,

Fig. 294. — Appareil pour répandre le pétrole, d'après Riley.

le liquide contenu dans un seau ou dans tout autre récipient ; ou bien encore on se promène le long du bord et l'on projette avec une pomme d'arrosoir le pétrole qui s'écoule d'un récipient porté sur le dos (fig. 294) : tel le vigneron répandant la bouillie bordelaise sur les feuilles de Vigne atteintes du mildiou. Quand il s'agit d'une surface notablement plus étendue, on la parcourt en barque et l'on répand le pétrole par l'un ou l'autre des moyens ci-dessus énoncés. En Amérique, on fait flotter à la surface de l'étang qu'il s'agit d'assainir un cadre de bois au-dessous duquel sont disposés une série de tubes métalliques percés de trous ; ce système de tubes est relié par un canal unique à un long tube de caoutchouc qui aboutit lui-même à un tonneau de pétrole, placé sur un chariot et promené le long de l'étang. On fait couler une quantité connue

de pétrole, en même temps qu'on promène le flotteur à la surface de l'eau; le liquide se répand assez uniformément.

Ces divers procédés donnent les résultats les plus satisfaisants; théoriquement, ils doivent donner une sécurité absolue et anéantir littéralement tous les Moustiques, si on traite de la sorte tous les gîtes où ces Insectes sont capables de se développer. Grâce à cette méthode, on a fait disparaître totalement les Moustiques de la petite île d'Asinara, qui était naguère encore ravagée par le paludisme : les cas anciens de cette maladie ont pu se maintenir et même récidiver, mais, faute d'Anophèles pour assurer la dissémination des parasites, il ne s'est produit aucun cas nouveau. Des résultats encore plus saisissants ont été obtenus à la Havane relativement à la fièvre jaune, ainsi qu'il a été dit plus haut. Toutefois, il y a toujours quelque gîte à Moustiques qui échappe à la destruction : c'est plus qu'il n'en faut pour rendre le pétrolage insuffisant. Malgré ses tentatives méthodiques et fort bien conduites pour détruire les Moustiques à Freetown, Ross n'a pu assainir complètement cette ville éminemment insalubre : et pourtant ni l'argent, ni les hommes constitués en « Mosquito-brigades », ni d'autres moyens d'action ne lui ont fait défaut! Enfin, là où les eaux stagnantes occupent de vastes étendues, il n'est pas possible de les traiter par le pétrole.

Destruction des Insectes ailés.

La destruction des Moustiques adultes ne peut se faire avec quelque chance de succès que s'il s'agit de purger les habitations ou d'autres espaces clos des Insectes qui sont venus les envahir. Divers moyens, inégalement efficaces, peuvent être mis en œuvre.

Vapeurs et fumées délétères. — On doit répandre ces vapeurs et fumées en quantité suffisante pour qu'elles atteignent tous les recoins, pénètrent dans toutes les fissures et y attaquent les Insectes qui ont pu s'y réfugier. Les vapeurs d'essence de térébenthine, d'iodoforme, de chloroforme, d'éther, etc., expérimentées par Celli et Casagrandi dans un espace restreint, ont donné quelques résultats; ceux-ci ont été moins manifestes avec le menthol, le camphre, l'ail et d'autres substances. Les fumigations de tabac se sont montrées les plus efficaces; puis vient la fumée de fleurs

de Chrysanthème, de feuilles fraîches d'Eucalyptus, de bois de Quassia, de Pyrèthre et, en général, la fumée d'un bois quelconque. Les vapeurs de chlore sont très actives, mais très irritantes.

Celles d'acide sulfureux sont les plus efficaces. Rosenau (1) en a fait l'étude expérimentale; il a reconnu que ce gaz est aussi actif envers les Moustiques à l'état humide qu'à l'état sec, tandis qu'en ce dernier état il n'agit pour ainsi dire pas sur les Bactéries : même très dilué, il pénètre à travers les étoffes et tue sûrement les Moustiques dans l'espace d'une heure, même quand ils sont protégés par quatre épaisseurs de toile. Ces vapeurs, dont le rôle comme désinfectant était justement décrié, puisqu'elles sont sans action sur les spores des Bactéries, se révèlent donc comme l'agent par excellence de la destruction des Culicides. On conçoit donc de quel précieux secours elles peuvent être pour la désinfection des navires venant de ports où sévit la fièvre jaune ou ayant eu à bord des cas de cette maladie, ainsi que des lazarets, baraquements, hôpitaux et habitations de toute sorte.

Les brûleurs de divers modèles, qui sont en usage depuis quelques années et qui sont basés sur le principe de la combustion lente des vapeurs d'alcool au contact du platine incandescent, répandent dans l'atmosphère des vapeurs odorantes, parmi lesquelles le formol ou aldéhyde formique. Cette substance, comme on sait, est un antiseptique puissant; dans les conditions susdites, il agit aussi comme insecticide. On a donc avantage à répandre dans sa chambre, une heure avant le coucher, des vapeurs de formol, qui ne tardent pas à diffuser dans tout l'espace et qui mettent en fuite les Moustiques. On a soin de laisser une fenêtre ouverte, afin que ceux-ci puissent sortir. Quand la combustion dure depuis assez longtemps, on ferme la fenêtre et on continue quelque temps encore à produire des vapeurs. Toutefois, Rosenau a reconnu que ce moyen n'est que d'une efficacité relative ; il ne tue sûrement les Moustiques que si les vapeurs délétères sont produites en abondance. On peut aussi comburer de la même manière de la teinture de Pyrèthre, mais sans avantage bien appréciable.

(1) M. J. Rosenau, Disinfection against Mosquitoes with formaldehyd and sulphur dioxid. *Bulletin of the Hygienic Laboratory*, n° 6, 1901,

Protection contre les Moustiques

Conditions de l'habitation. — Les Moustiques naissent et vivent dans les terrains bas, où sont les eaux stagnantes ; ils redoutent les endroits découverts, élevés, balayés par le vent; ils volent mal dans le sens vertical et se tiennent de préférence aux étages inférieurs des maisons. Ces faits nous sont déjà connus ; il en ressort des indications très utiles quant à l'emplacement que doit occuper l'habitation. Elle sera établie au sommet ou sur le flanc d'une colline, loin des eaux stagnantes, ou dans les quartiers élevés d'une ville ; on logera de préférence aux étages supérieurs, ce qui présente à tous égards les plus grands avantages. Dans les pays chauds, on dressera sa tente ou son baraquement en dehors des villages et loin des cases des indigènes ; ces cases sont de vrais repaires à Moustiques et, comme nous le montrerons plus loin, les jeunes indigènes sont atteints du paludisme avec une excessive fréquence.

Les eaux servant à l'alimentation, qu'elles proviennent de puits, de citernes ou de réservoirs, devront être d'une façon absolue inaccessibles aux Moustiques; les eaux ménagères seront déversées dans des égouts, fosses ou puisards également inaccessibles; les eaux de pluie ou d'arrosage ne pourront séjourner sur le sol et s'y rassembler en flaques plus ou moins persistantes; les gouttières et chéneaux auront assez de pente pour que l'écoulement des eaux de pluie se fasse rapidement et en totalité. On surveillera aussi d'une façon toute spéciale les pièces d'eau, bassins, tonneaux d'arrosage, etc., sur le compte desquels nous avons déjà donné d'utiles indications.

Dans les pays à Moustiques, la maison sera construite à distance des jardins et des massifs de plantes entretenant l'humidité du sol; les murs et cloisons intérieurs seront peints à la chaux ou plutôt avec une peinture claire et lavable, telle que le ripolin, sur laquelle les Moustiques puissent se voir facilement ; on évitera donc les tentures sombres ou bariolées de raies et de dessins foncés. Si des marais ou des étangs sont à proximité, l'habitation devra occuper un emplacement opposé à la direction générale des vents, pour éviter que ceux-ci ne transportent les Insectes. Toutefois, l'interposition d'un bois entre l'étang et la maison constitue d'ordinaire

à celle-ci une protection suffisante. On a vu maintes fois le paludisme éclater dans des localités jusqu'alors indemnes, à la suite de l'abatage d'un bois qui les séparait d'un marécage ; inversement, on a vu les fièvres disparaître à la suite de la plantation d'un simple rideau d'arbres.

Courants d'air. — Les courants d'air chassent les Moustiques : on sait bien, dans les pays chauds, que les mouvements de l'éventail ou du panka suffisent à écarter ces Insectes. Dans certains restaurants des Etats-Unis, ils sont si abondants, ainsi que les Mouches, qu'un serviteur nègre agite constamment un émou-

Fig. 295. — Serviteurs nègres agitant l'émouchoir, aux États-Unis.

choir au-dessus de la tête des dîneurs (fig. 295) : tel l'Ours de la fable, qui

> Faisait son principal métier
> D'être bon émoucheur.....

Les nègres sont actuellement remplacés avec avantage par les ventilateurs à ailettes, mus par l'électricité ou par un mouvement d'horlogerie ; l'on peut faire usage de ces instruments dans les circonstances les plus diverses, notamment dans les bureaux, ateliers, hôpitaux, salles à manger, chambres à coucher, etc. Il faut orienter le courant d'air de manière à éviter la bronchite et le coryza *a frigore*, ainsi que cette irritation particulière des voies aériennes que les américains désignent sous le nom d'*électrofan-*

nite (1) : elle est due à l'inspiration des particules solides que l'agitation de l'air soulève et maintient en suspension.

Fumigations. — Dans les pêcheries canadiennes et dans maint autre endroit, on allume de grands feux pour se protéger des Moustiques ; la fumée chasse ces Insectes et, en se mettant sous le vent, on est relativement tranquille. Les bergers de la campagne romaine ne peuvent dormir dans leurs huttes coniques qu'en y faisant du feu ; la fumée remplit tout l'espace et s'échappe par un orifice ménagé au sommet.

Les fumigations de soufre sont plus efficaces. D'Abbadie (2) raconte que les Abyssins qui descendent de leurs hauts plateaux dans les plaines où vivent les Éléphants et où règne le paludisme, ne contractent pas le germe de cette maladie, parce qu'ils se soumettent chaque jour, tout nus, à des fumigations de soufre. En Sicile, les ouvriers des soufrières situées en plein pays paludique ne sont pas atteints par la maladie dans une proportion supérieure à 8 ou 9 pour 100, tandis que 90 pour 100 du reste de la population en est frappé.

Dans le midi de l'Europe, c'est un usage très répandu de brûler dans les chambres closes des fidibus, cônes ou pastilles formés de fleurs de Pyrèthre soit simplement pétries dans l'eau, puis séchées, soit mélangées à une substance combustible. Ces préparations brûlent lentement; elles répandent des vapeurs capables d'engourdir les Moustiques pour plusieurs heures ; ceux-ci ne meurent pas, mais on peut du moins passer une nuit pas trop agitée. On vend en Italie, sous le nom de *zanzolina* (3), une poudre à brûler, constituée par un mélange de boutons floraux de *Chrysanthemum cinerariae-folium* et de racine de Valériane : une cuillerée de cette poudre, brûlée dans une chambre de 30 à 40 mètres cubes, ne tue pas non plus les Moustiques, mais les endort pour six heures environ. La fumée qui se dégage est épaisse ; aussi a-t-on tendance à en limiter la production, ce qui souvent rend peu efficaces ces fumigations incommodes.

(1) Du mot *fan*, éventail ; irritation causée par l'éventail ou ventilateur électrique.

(2) D'Abbadie, Sur les fièvres paludéennes. *C. R. de l'Acad. des sciences*, XCV, p. 497, 1882. — Remède prophylactique des fièvres paludéennes. *Ibidem*, CXX, p. 488, 1895.

(3) De *Zanzola*, Moustique.

Ces moyens sont connus et usités en d'autres contrées. Au cours de ses voyages en Sibérie, Pallas se protégeait contre les Moustiques en portant sur son dos, pendant la marche, un récipient contenant de l'amadou en combustion. Campbell (1) n'a pu passer deux saisons sous la tente, au Canada, que parce que la combustion du Pyrèthre le mettait à l'abri non seulement des Moustiques, mais encore des Mouches et des Simulies, qui sont une des plaies de ces régions ; on n'agit pas autrement dans les établissements de la Compagnie de la baie d'Hudson.

Lumière. — Les Moustiques sont attirés par la lumière et souvent s'y brûlent les ailes (2) : on peut mettre à profit cette particularité pour écarter des habitations ces incommodes Insectes. Si la pièce voisine de la chambre à coucher doit rester inoccupée, on y place une lampe allumée, en laissant ouverte la porte de communication, toutes fenêtres closes. Au bout de quelque temps, un très grand nombre de Moustiques sont passés de la chambre obscure dans la chambre éclairée ; il ne reste plus qu'à fermer la porte pour les emprisonner. A l'exemple de Riley, Beutenmüller (3) conseille de suspendre à l'extérieur des lanternes-pièges, c'est-à-dire des lanternes à la base desquelles est adaptée une assiette contenant un peu de pétrole (fig. 296) : on laisse les fenêtres ouvertes ; les Insectes volent vers la lampe et tombent dans le pétrole. Un grand nombre se détruisent ainsi. Ces lanternes, suivant les cas, se suspendent aux arbres (fig. 297) ou se plantent dans les étangs (fig. 298).

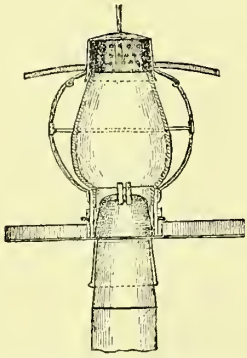


Fig. 296. — Lanterne-piège à Moustiques, d'après Riley.

(1) A.-M. Campbell, Remedies against Sand-Flies and Mosquitoes. *Insect life*, III, p. 470, 1891.

(2) Les Cousins sont « de petites Mouschettes qu'aucuns appellent *Cincelles* et en latin *Culices*..... Elles nuysent moult aux Chevaulx en volant et en mordant, font mal aux gens qui dorment et leur ostent le repos. Elles percent le membre où elles s'assient, volent volontiers entour la lumière, tant qu'elles se ardent aucunes fois. » — Albert le Grand, cité par A. Franklin, *La vie privée d'autrefois. Les animaux*. Paris, in-18, 1897 ; cf. I, p. 213.

(3) W. Beutenmüller, *Essay on the destruction of the Mosquito and House Fly*. Cf. Lamborn, *loco citato*, p. 99-127.

On peut également allumer une lampe au dehors, tout en maintenant les fenêtres fermées : on dépose sur les vitres une couche de vaseline, délayée ou non dans une petite quantité de pétrole, dans laquelle les Moustiques viennent s'engluer. Mais cette méthode est malpropre et peu acceptable. Il vaut mieux supprimer l'éclairage extérieur, laisser les vitres intactes et suspendre à la muraille, en un point quelconque de la chambre, une plaque phosphorescente, que l'on enduit de vaseline; le résultat est moins parfait que dans le cas précédent, mais la méthode a l'avantage d'être plus

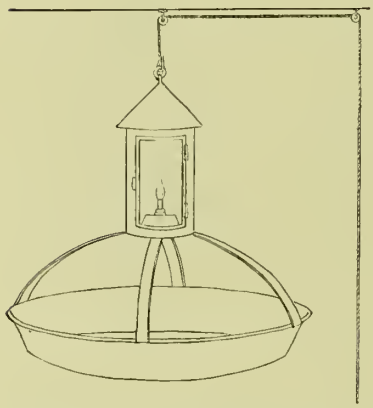


Fig. 297. — Lanterne-piège pour pendre dans les arbres, d'après Beutenmüller.

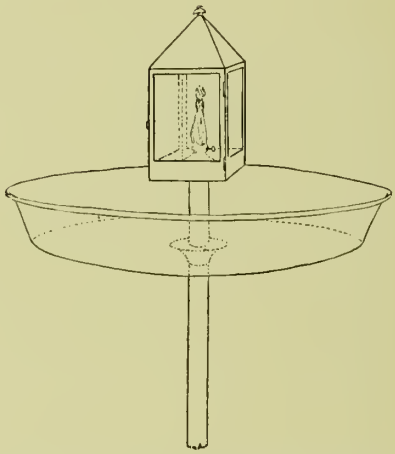


Fig. 298. — Lanterne-piège supportée par un pieu qui s'enfonce dans les étangs, d'après Beutenmüller.

propre, le nettoyage journalier de la plaque n'exigeant que quelques secondes.

Ou bien encore, on maintient allumée dans la chambre, pendant toute la nuit, une veilleuse un peu forte, posée dans une soucoupe contenant du pétrole. Mais c'est là une bien maigre ressource.

Onctions protectrices. — A la baie d'Hudson et dans d'autres parties de l'Amérique du nord, les Moustiques tourmentent tellement les pêcheurs, que ceux-ci ne peuvent se protéger, tout en continuant leur travail, qu'à la condition de s'oindre les mains et le visage d'un mélange d'huile et de goudron ou de se laver avec de

l'eau de goudron (1) ; on enduit des mêmes substances les animaux domestiques, qui ont beaucoup à souffrir des Culicides, des Simulies et d'autres Insectes. En Californie, on badigeonne les Anes avec un mélange de pétrole et de suif. Dumont d'Urville (2) et bien d'autres voyageurs ont rapporté des usages analogues ; il serait donc facile de multiplier ces exemples.

Toutes ces substances agissent plus ou moins bien, d'une part en engluant les Moustiques et en les empêchant de piquer, d'autre part en émettant des odeurs pénétrantes, qui écartent les Insectes. Une substance dont l'odeur est fugace n'est protectrice que pendant peu de temps ; elle est donc pratiquement sans utilité. Partant de là, on a conseillé pour l'Homme l'emploi de substances très diverses, essences, décoctions, onguents, pommades, qui sont, en général, bien loin de donner une protection absolue. Les lotions au pétrole, aux essences d'Eucalyptus, de Menthe (*Mentha piperita*, *M. pulegium*), de Lavande, de Romarin, d'Anis, etc., sont en usage ou ont été vantées en divers pays. Dans le midi de la France, on préfère les lotions à la teinture de Pyrèthre et l'on assure en retirer de bons effets.

Il est des préparations qui agissent plus par leur goût que par leur odeur : telles sont la décoction concentrée de Chiendent, en usage à Simbirsk, sur la Volga, et la macération de *Quassia amara* employée au Mexique. On assure que les Moustiques n'attaquent jamais les personnes qui, en se couchant, ont pris la précaution de se passer sur la peau une éponge imbibée de ces liquides.

Rien de très surprenant à cela, car on sait que les meilleurs papiers tue-mouches sont à base de quassine. Le Moustique, avant

(1) On la prépare au moyen du coaltar, additionné de goudron et d'essence de térébenthine ; on remplit d'eau le récipient, puis on agite. Au bout de quelques heures, l'eau s'est saturée des principes solubles ; elle est alors prête à servir.

(2) « Les deux sexes se frottent la peau d'huile de Poisson qui leur communique une puanteur insupportable, mais qui les garantit de l'atteinte des Moustiques dont quelques-unes fort grosses mordent et piquent cruellement. Quelques naturels pratiquent cette opération si malproprement qu'on voit les entrailles du Poisson rôtir sur leur tête à l'ardeur du soleil jusqu'à ce que l'huile en découle sur leur visage et sur leur corps. On apprend aux enfants à se frotter d'huile dès l'âge de 2 ans. » — Dumont d'Urville, *Voyage de la corvette l'Astrolabe*, 1826-1829. *Histoire du voyage*, Paris, 1830. — Cf. I, p. 404, *Des naturels de la Nouvelle Galles du sud ;* II, p. 453. *Des habitants de la Nouvelle-Zélande.*

d'enfoncer ses stylets dans la peau, explore celle-ci avec ses labelles : on conçoit très bien qu'il s'envole et ne pousse pas plus loin l'exploration, si la peau à une saveur désagréable. Réaumur a une page charmante, dans laquelle il explique les raisons qui font que les Insectes ne s'attaquent jamais à certaines personnes. Il ne doute point que cela ne résulte du goût de la peau et il prévoit qu'un certain jour on pourra trouver des substances qui, étalées sur la peau des gens que visitent les Moustiques, donneront à celle-ci une saveur répulsive. La prévision du célèbre naturaliste est donc actuellement accomplie, tout au moins dans une certaine mesure.

Fermi et Lumbau se sont posé la même question. Ils ont essayé de mille façons diverses, mais les résultats qu'ils ont obtenus ne sont guère encourageants.

Végétaux insectifuges. — Certaines plantes odorantes ont la réputation d'éloigner les Moustiques. Nous avons déjà vu ce qu'il faut penser des plantations d'Eucalyptus à cet égard. Eaton (1) assure qu'il suffit de placer une branche d'Eucalyptus sous son oreiller pour dormir en paix. Veeder (2) obtient le même résultat en éparpillant sur le plancher des feuilles de Pouliot (*Mentha pulegium*) ou en aspergeant la chambre d'essence de la même plante. Le Ricin est très apprécié en Egypte et au Venezuela pour ses prétendues propriétés culicifuges ; on le cultive auprès des maisons et on en suspend des branches dans les chambres (3). Une sorte de Basilic (*Ocimum viride*) jouit de la même réputation dans le nord de la Nigeria, d'après Shipley (4) : il suffirait d'en tenir un ou plusieurs pieds dans son habitation pour n'être pas tourmenté par les Moustiques, mais Prout a montré que cette réputation n'est nullement justifiée. On doit donc rester quelque peu sceptique à l'égard des plantes prétendues insectifuges (5).

(1) A.-A. Eaton, Eucalyptus versus Mosquito. *Insect life*, V, p. 268, 1893.

(2) N.-A. Veeder, Mosquitoes. *Nature*, XXII, p. 460, 1880.

(3) A Mosquito exterminator. *Insect life*, V, p. 359, 1893. — Plumacher, The castor-oil plant and Mosquitoes. *Journal of tropical med.*, IV, p. 49, 1901.

(4) A.-E. Shipley, A pot of Basil. *Nature*, january 1, 1903.

(5) Hérodote dit que la moustiquaire était employée par les Egyptiens ; cf. plus haut, p. 72, en note. — Au sujet de la moustiquaire ou κωνωπεῖον (*conopæum*) dans l'antiquité romaine et du culte d'*Hermes Myiagrus*, dieu destructeur des Moustiques, on ne lira pas sans intérêt le mémoire de L. Manzi, Gli dei distruttori degli Anofeli e l'uso antico delle fumigazioni e delle rete contro di essi. *Archives de Parasitologie*, VIII, p. 88, 1904.

Moustiquaire. — La moustiquaire est connue depuis la plus haute antiquité ; le voile des femmes, si anciennement répandu en Orient, avant qu'on n'en eût fait l'emblême de la pudeur et que les caprices de la mode ne l'eûssent transformé en un accessoire de toilette piquant plutôt que protecteur, devait n'être au début qu'une moustiquaire portative.

Dans les quartiers ou maisons envahis par les Moustiques, on doit faire usage de moustiquaires pendant le sommeil. Elles constituent un moyen de défense des plus sûrs, à la condition d'être bien installées et d'être entretenues avec soin. On ne doit pas les suspendre à un anneau, mais les fixer sur un cadre. Celui-ci est souvent réduit à un ciel de lit circulaire ou ovale, d'où une forme rétrécie de l'appareil et un cube d'air insuffisant ; le renouvellement de l'air se fait sans doute à travers les mailles de la moustiquaire, mais pas assez facilement pour que la chaleur à l'intérieur de celle-ci ne soit souvent très élevée. On doit préférer un lit métallique à quatre colonnes, hautes de $2^{m}50$ environ et réunies par des tiges horizontales, de façon à constituer un vaste cadre prismatique.

C'est sur ce cadre qu'on tend la moustiquaire : elle doit être en tulle solide, dont les mailles n'ont pas plus de $1^{mm}5$ de largeur ; et encore, sur la côte occidentale d'Afrique et en divers autres pays, une telle largeur de mailles ne met-elle pas à l'abri d'une façon certaine : des petites espèces, telles que *Myzomyia funesta*, traversent facilement les toiles métalliques ayant cette dimension.

Sur le plafond, la tête et le pied du cadre, on tend le tulle ; il doit tomber jusqu'à quelques centimètres du plancher. Si le lit est appliqué contre le mur, on tend le fond de la même manière ; s'il est accessible des deux côtés, on tend chaque côté de deux grands voiles, qui sont cousus chacun, sans la moindre solution de continuité, avec celui de la tête ou du pied, mais qui se recouvrent simplement dans la partie moyenne, sur une largeur d'au moins dix centimètres. Il existe donc, de chaque côté, une longue fente verticale par laquelle on s'introduit sous la moustiquaire pour faire le lit ou pour se coucher. On doit veiller à ce que les deux bords de cette fente se recouvrent largement et d'une façon permanente ; quand on est couché, pour éviter que des mouvements involontaires ne les écartent, on peut les fixer au moyen d'épingles. Le bord

inférieur de la moustiquaire ne doit pas pendre simplement, ce qui ne manquerait pas de produire des plis par où les Insectes

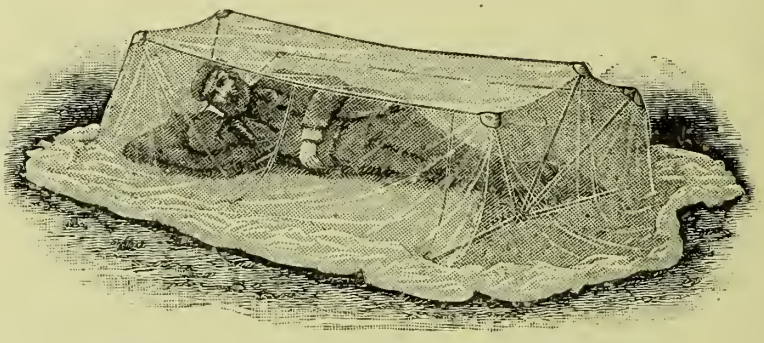


Fig. 299. — Moustiquaire pliante de voyage (modèle R. Ross). Longueur, 2m15; largeur, 1m30; hauteur, 0m65.

trouveraient accès à l'intérieur ; on le rentre sous le matelas, comme une couverture. Enfin, on doit s'assurer matin et soir qu'il n'y a pas d'Insecte à l'intérieur de la moustiquaire, tuer ceux qui

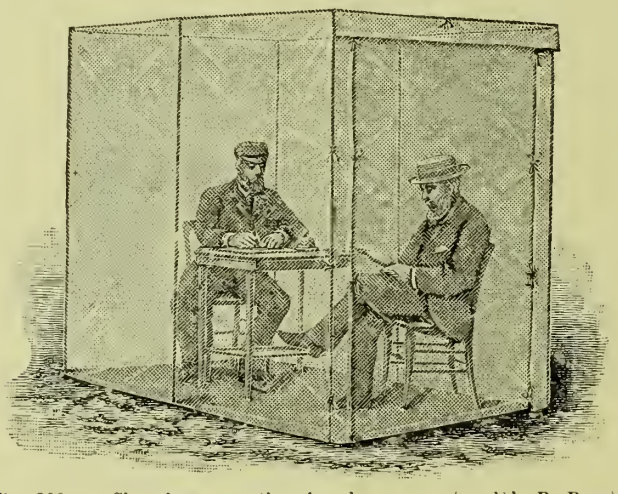


Fig. 300. — Chambre-moustiquaire de voyage (modèle R. Ross). Longueur, 2m15; largeur, 2m15; hauteur, 2m15.

auraient pu y pénétrer et vérifier avec soin si le tulle ne présente pas de déchirures et si les coutures sont bien intactes.

En vue des expéditions militaires ou des explorations dans les

pays à Moustiques, on a proposé divers appareils pliants (1); Ross a fait construire des appareils très pratiques (fig. 299 et 300).

La moustiquaire ne donne qu'une protection individuelle et transitoire, qu'aux seules heures de lit. Or, les Moustiques crépusculaires et nocturnes, voire les rares espèces diurnes, ont tout loisir de piquer avant l'heure du coucher. Sans rappeler l'exemple des pays que ces Insectes rendent littéralement inhabitables, qui n'a connaissance de localités où ils abondent au point d'être une gêne considérable ? Tel est le cas pour un grand nombre de localités du midi de l'Europe. La nuit venue, on ne peut allumer les lampes sans fermer toutes les fenêtres : et encore n'est-on pas à l'abri des

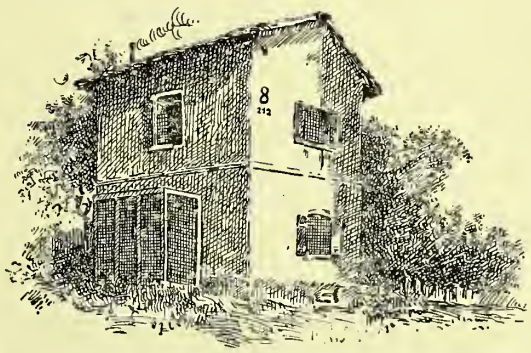


Fig. 301. — Maison de cantonnier protégée, en Italie, d'après Celli.

nombreux Moustiques qui se sont réfugiés dans les appartements : on suffoque dans les chambres closes et on est piqué quand même ; ou bien l'on ouvre les fenêtres, les Moustiques viennent en rangs pressés de l'extérieur et le supplice devient intolérable.

Toiles métalliques. — Pour remédier à de pareils inconvénients, voilà longtemps sans doute qu'on a imaginé de tendre en dehors des fenêtres des toiles métalliques à mailles assez étroites pour arrêter les Insectes ; ces barrières protectrices sont d'un usage assez commun dans le midi de la France ; elles ont été introduites aussi dans certaines colonies françaises (2). Il est vrai que leur emploi

(1) P. Carmody, Portable folding Mosquito net. *Journal of tropical med.*, IV, p. 226, 1901.

(2) R. Blanchard, Toiles métalliques contre les Moustiques. *Archives de Parasitologie*, VI, p. 319, 1902.

ne reposait sur aucune considération prophylactique et n'avait d'autre but que de préserver de piqûres importunes. Du même coup, on obtenait un résultat des plus heureux et des plus inattendus, à savoir une diminution des cas de paludisme. Kermorgant cite à cet égard l'exemple d'une Compagnie de dragages qui fit construire en Cochinchine, dans une région où la fièvre des bois était fréquente, de grandes cages en toile métallique où les ouvriers pouvaient se reposer à l'abri des Moustiques ; malgré la grande insalubrité du pays, les fièvres furent rares.

L'usage des toiles métalliques s'est systématisé et généralisé dans ces années dernières, surtout grâce aux travaux de l'école italienne sur la prophylaxie du paludisme. L'année 1900 marque en ces matières une date importante.

Expériences de Grassi. — Au commencement de l'été de 1900, Grassi entreprit, dans la région napolitaine, avec l'aide du Gouvernement et des Compagnies de chemin de fer, une vaste expérience dont les résultats furent on ne peut plus démonstratifs. La ligne qui va de Salerne à Pœstum traverse une contrée tellement insalubre que le paludisme, peut-on dire, y frappe tous les habitants ; pour cette raison, la population y est très clairsemée et la grande majorité des employés du chemin de fer, redoutant à juste titre d'y passer la nuit, partaient chaque soir par le dernier train et revenaient le lendemain par le premier train.

C'est dans cette région que Grassi résolut de faire ses expériences (1). De Battipaglia à Pœstum, sur une longueur d'environ 20 kilomètres, il divise la ligne en trois zones :

1° Une zone non protégée, longue de 5 kilomètres et comprenant successivement la gare de Battipaglia et trois maisons de cantonniers ou garde-barrière;

2° Une zone protégée, longue de 12 kilomètres et comprenant successivement une maisonnette, la gare de San-Nicola Varco, cinq maisonnettes, la gare d'Albanella et cinq maisonnettes ;

3° Une zone non protégée, longue de 3 kilomètres et comprenant la gare de Capaccio, quatre maisonnettes et finalement la gare de Pœstum.

(1) B. Grassi, Primo resoconto sommario dell' esperimento contro la malaria fatto ad Albanella. *Rendiconti della R. Accad. dei Lincei*, (5), IX, 2e sem., 1900.

Fig. 302. — Le Professeur G.-B. Grassi.

A partir du 25 mars, on traite par la quinine dans chacune des trois zones, pour éviter des rechutes, toute personne ayant eu la fièvre l'année précédente et ayant eu des récidives au cours de l'hiver. Le 14 juin, l'examen journalier des *Anopheles* capturés dans les maisons met en présence d'Insectes infectés ; douze jours après, le 26 juin, après une période représentant la durée normale d'incubation, on constate le premier cas de fièvre dans la zone non protégée. Ce même jour, on suspend définitivement l'usage de la quinine. Si le paludisme se déclare ultérieurement en quelque endroit, on sera donc autorisé à le considérer comme un cas d'inoculation récente.

Dans les deux zones non protégées, rien n'est changé aux conditions ordinaires de la vie. Dans la zone protégée, les maisons ont toutes les fenêtres doublées extérieurement de toiles métalliques tendues sur des cadres de bois ; une telle disposition ne gêne en rien le jeu ordinaire des fenêtres ; on ferme les volets, soit de l'extérieur, soit grâce à un châssis à charnières, ménagé dans le cadre de bois et mobile à volonté. Les cheminées, les soupiraux et toute ouverture donnant sur le dehors sont obstrués de la même façon par un grillage fixe.

Les portes sont protégées d'une façon moins simple : chacune d'elles est doublée extérieurement d'une autre porte grillagée, que tient constamment close une fermeture automatique, placée assez haut pour être hors de portée de la main des enfants ; la porte pleine peut donc rester ouverte et l'air peut circuler. Dès qu'on a ouvert la porte grillagée, on ne tombe pas directement au dehors, mais bien dans un tambour ou vestibule en bois, entièrement fermé lui-même par de la toile métallique. Ce tambour communique à l'extérieur par une porte basse, à fermeture automatique et munie en haut d'une toile fine qui se tend quand la porte s'ouvre. Les Moustiques ne peuvent donc entrer par la partie supérieure, comme ils ont tendance à le faire ; il y a peu de chance qu'ils pénètrent par l'entrebâillement de la porte, puisque celle-ci ne reste ouverte que juste le temps nécessaire pour qu'on puisse sortir du tambour ou y entrer. Il est utile de donner au tambour une hauteur supérieure à celle de la porte principale, attendu que les Moustiques qui auraient pu s'introduire dans celui-ci, s'y trouvant emprisonnés, vont pour la plupart se poser à la partie supérieure et n'essaient pas de pénétrer dans la maison.

Toutes les gares et maisons de cantonnier (fig. 301), dans la zone protégée, ont été disposées comme il vient d'être dit. Des mesures de protection particulières ont été imposées également aux employés du chemin de fer que leur service appelait au dehors à partir du crépuscule, c'est-à-dire à l'heure où les Anophèles commencent à voler. Ils s'entouraient la tête d'un voile en gaze adapté au chapeau et tombant assez bas sur les épaules pour pouvoir être introduit sous la blouse ou la veste ; ils portaient en outre des gants épais de coton ou de laine, assez longs pour bien protéger les poignets.

L'expérience dura tout l'été et ne prit fin que le 30 novembre. Elle donna les résultats les plus frappants. Dans la zone protégée, on ne trouva pas un seul Anophèle dans les maisons ; il n'y eut pas un seul cas de fièvre récente ; sur les 113 habitants, on constata 4 récidives, chez des individus qui avaient dissimulé leur atteinte antérieure pour échapper au traitement préalable par la quinine. Au contraire, dans les deux zones non protégées, la population presque tout entière était malade : ici, 51 malades sur 52 habitants, là 29 sur 29, ailleurs 64 sur 64, ailleurs encore 48 sur 49, etc. Le contraste était saisissant.

Expérience de Low et Sambon. — A l'époque où Grassi instituait ces remarquables expériences, l'Ecole de médecine tropicale de Londres envoyait Low et Sambon en Italie, pour faire une expérience analogue. Au commencement de juillet 1900, ils firent édifier à Fumaroli, près d'Ostie, une maison en bois démontable, qu'ils avaient fait construire en Angleterre. Cette maison (fig. 303) comprenait plusieurs pièces servant de salle à manger, de chambre à coucher, de laboratoire et de cuisine. Elle fut installée au milieu même d'un marécage, dans l'endroit réputé le plus insalubre de toute la contrée ; les *Anopheles maculipennis* et *bifurcatus* étaient d'une abondance extrême. Les fenêtres étaient doublées de toile métallique et la porte était précédée d'un tambour établi sur le principe que nous avons indiqué plus haut.

Dans ce milieu des plus dangereux, Low et Sambon passèrent près de trois mois, toute la saison des fièvres, en compagnie du dessinateur Terzi et d'un domestique ; il ne prirent jamais de quinine. Le jour, ils allaient et venaient dans leur marécage, bêchant le sol pour prouver que le paludisme n'est point causé par le bouleversement du terrain. Dès que le soleil baissait, ils

rentraient dans leur demeure et n'en sortaient plus jusqu'au lendemain. La nuit, ils dormaient les fenêtres ouvertes, pour démontrer que le paludisme n'est point causé par des émanations gazeuses des marécages. Dans ces conditions, ils ne trouvèrent jamais un seul Moustique à l'intérieur de leur maisonnette; aucun des quatre expérimentateurs ne fut pris du moindre accès de fièvre ni ne présenta le moindre Hématozoaire, tandis que la population de la ville voisine payait à l'endémie palustre le plus lourd tribut.

La démonstration est assez éloquente : il est évident que la protection des habitations au moyen des toiles métalliques et celle des individus sortant de nuit, au moyen de voiles et de gants, donnent une sécurité absolue. En Italie, on a tiré sans retard de ces expériences les enseignements pratiques qu'elles comportent et la loi du 2 novembre 1901 a rendu obligatoire la protection par les toiles métalliques, dans les régions palustres, pour toutes les administrations dépendant du Gouvernement.

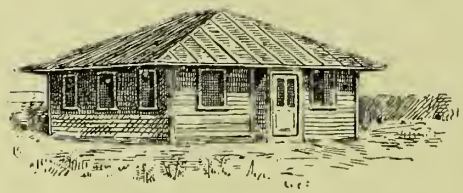


Fig. 303. — Maisonnette de Sambon et Low à Ostie.

Celli, di Mattei et d'autres (1) ont multiplié les observations dans ce même ordre d'idées et sont venus corroborer les conclusions précédentes; nous pourrions citer nombre de faits tout aussi démonstratifs, s'il n'était oiseux d'insister sur ce qui est l'évidence même. Aussi l'usage des toiles métalliques et des tambours s'est-il extrêmement répandu en Italie, partout où le paludisme est à redouter, non seulement pour les bâtiments administratifs et le long des lignes de chemin de fer, mais aussi pour les maisons particulières et même pour les misérables paillottes, comme on en voit tant aux portes mêmes de Rome (fig. 304). Ces chaumières lamentables servent de refuge aux paysans de la Romagne qui descendent chaque été dans la campagne romaine pour s'y livrer aux travaux agricoles ; elles étaient, naguère encore, éminemment insalubres et les malheureux qui les habitaient pendant quelques semaines

(1) *Atti della Società per gli studî sulla malaria*, III, 1902, *passim*.

étaient décimés par le paludisme : elles constituent maintenant, pendant la saison chaude, une habitation saine et presque acceptable, quand on y détruit les Anophèles et qu'on les munit d'un tambour en toile métallique.

Des faits tout aussi convaincants ont été observés dans d'autres pays, où l'application de ces mêmes principes a donné les résultats les plus satisfaisants. A Formose, Tamura laisse sans protection une troupe de 646 soldats, parmi lesquels se déclarent 285 cas de paludisme, soit 44 pour 100 ; d'autre part, il protège au moyen de toiles métalliques une compagnie de 115 hommes, chez lesquels il ne constate pas un seul cas (1). En Algérie, Sergent organise la lutte contre le paludisme et procède à la gare de l'Alma, près Alger,

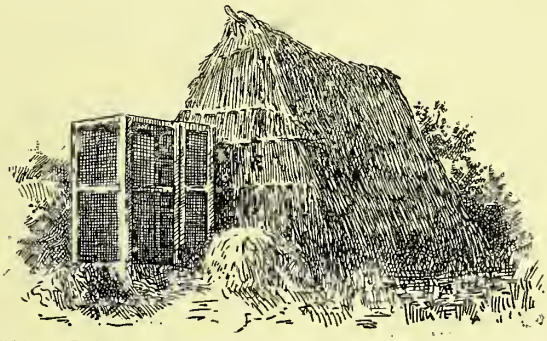


Fig. 304. — Paillotte protégée, d'après Celli ; campagne romaine.

à l'exemple de Grassi et avec le même succès (2). Dans un petit village hollandais, qui avait été ravagé l'année précédente par l'endémie, Schoo expérimente sur vingt-trois maisons situées au bord d'un marécage où pullulent les Anophèles : il protège avec de la toile métallique dix maisons ayant une population de 47 habitants, dont 18 avaient été malades à la saison précédente ; il observe quatre récidives, mais aucun cas nouveau ; les treize maisons non protégées ont huit cas nouveaux. En Corse, la ligue contre le paludisme propage parmi la population les saines idées d'hygiène et de prophylaxie : à son instigation, l'Administration des ponts et

(1) Les Japonais, qui sans doute sont moins routiniers que les peuples d'Europe et craignent moins le ridicule, donnent des voiles aux soldats qui doivent monter la garde pendant la nuit, dans les localités insalubres.

(2) Ed. Sergent, *La lutte contre les Moustiques. Une campagne antipaludique en Algérie.* Thèse de Paris, 1903.

chaussées, celle des douanes et celle des chemins de fer ont distribué des toiles métalliques à leurs employés, qui en ont retiré les meilleurs résultats

La cause est donc entendue : la protection des maisons au moyen de toiles métalliques est le plus sûr moyen de se mettre hors d'atteinte des Moustiques et des maladies qu'ils peuvent inoculer. On doit employer de préférence à toute autre la toile en fer galvanisé, à fil mince et à mailles larges de $1^{mm}5$; elle ne s'oxyde pas et le prix en est relativement minime. La toile en fil de cuivre ou de laiton résiste également bien ; elle est plus élégante, mais beaucoup plus coûteuse; vu sa plus grande souplesse, elle peut servir à faire des stores que l'on abaisse au crépuscule et qui glissent de chaque côté dans une profonde et étroite gouttière métallique. On obtient ainsi une clôture temporaire, seulement aux heures où le besoin s'en fait sentir ; il est vrai que, dans les pays tempérés, où les Moustiques sont saisonniers, on peut enlever pendant l'hiver et le printemps les châssis métalliques doublant les portes et les fenêtres.

On pourrait croire que l'emploi de ces châssis fixes est fort désagréable et que, dans une maison qui en est garnie, on doit avoir l'impression de vivre en cage. Il n'en est absolument rien : l'air et la lumière entrent tout autant que dans les maisons non protégées et on retire de cette installation des avantages inappréciables : plus de Mouches, plus de Moustiques, plus de fièvres paludéennes, plus de fièvre jaune, plus de filariose ; le soir, on peut éclairer sans avoir à fermer les fenêtres ; la nuit, on peut dormir en les laissant ouvertes. Dans les maisons coloniales à larges vérandahs, si l'on isole celles-ci par des toiles métalliques, la commodité et la sécurité de l'habitation s'en trouvent considérablement augmentées.

Assainissement des villes. — Certaines villes ont le triste privilège d'être littéralement envahies par les Moustiques, au point d'être inhabitables. Pausanias raconte que les habitants de quelques cités grecques furent contraints de s'enfuir devant ce fléau et de transporter ailleurs leurs pénates : les habitants de Mionté, riche cité ionienne, durent se réfugier à Mileto ; ceux de Pergame, en Asie-Mineure, durent également abandonner cette ville. Sans remonter si haut dans l'histoire, on peut citer à l'heure actuelle

un grand nombre de villes dont la population souffre horriblement des Moustiques. Tel est le cas pour la plupart des villes de la zone tropicale et, sans sortir d'Europe, pour un nombre considérable de villes du Midi. En Italie, par exemple, Venise, Mantoue, Livourne, Pise, Lucques, Brindisi, Bari, Barletta, Chioggia, etc., méritent une mention spéciale ; il en est de même pour Messine, Catane et une foule d'autres localités.

Nous parlons ici de villes que les Moustiques envahissent dans leur totalité et où ils sévissent avec plus ou moins de rage pendant la plus grande partie de l'année. Dans des climats plus tempérés, à Paris par exemple, le fléau est beaucoup moins redoutable ; il n'exerce ses méfaits que dans certaines parties de la ville, dans certaines rues ou même dans certaines maisons ; les gens auxquels les Moustiques s'attaquent en sont incommodés sans doute, mais il ne s'agit pas ici d'une de ces calamités publiques dont il vient d'être parlé. Nous allons rechercher tout à l'heure quelles sont les causes de cette localisation particulière des Insectes et comment arrêter leur pullulation.

Mais d'abord une première question se pose : quelles espèces de Moustiques trouve-t-on dans les villes ? A Paris même, on n'a encore capturé que *Culex pipiens*, bien que dans la banlieue parisienne on puisse rencontrer quelques autres espèces ; toutefois, j'ai vu très nettement dans une maison d'Auteuil, et j'ai failli capturer un Culiciné brun, à pattes cerclées de blanc, qu'il m'a été impossible de reconnaître d'une façon plus précise. Il s'agissait, selon toute apparence, ou de *Tæniorhynchus Richiardii* ou de *Theobaldinella annulata* ou même, ce que je n'ose croire, de *Stegomyia calopus*. La première de ces espèces est connue d'Angleterre et d'Italie ; elle doit donc exister aussi en France. La seconde est partout commune en France ; la dernière, heureurement, ne paraît pas quitter le littoral.

Des renseignements de source très diverse nous apprennent que *Culex pipiens* est par excellence le Moustique des villes et que, le plus souvent même, il y est le seul représentant de ce groupe d'Insectes désagréables. A Venise, il est le seul qu'on rencontre ; il en est de même à Bonifacio, à Ajaccio, à Avignon, etc. J'ai pu le

(1) R. Blanchard, Les Moustiques de Paris ; leurs méfaits, mesures de préservation. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 615-635, 1901.

récolter en quantité considérable dans des habitations, à Séville en avril et à Cannes en octobre. A Aberdeen, on rencontre en même temps *Culex pipiens* et *Theobaldinella annulata*. A Pise, et dans certains quartiers de Messine, de Catane, etc., *Culex pipiens* existe seul, ou du moins est de beaucoup l'espèce prédominante.

Voilà quelques années, un hôtel de Londres, fréquenté surtout par les Américains, fut délaissé par sa clientèle : il était envahi par des Moustiques que l'on crut amenés d'Amérique par les voyageurs; mais un examen plus attentif des circonstances démontra que ces Insectes provenaient tout simplement d'une citerne non couverte (1).

Cet exemple nous démontre quelles sont les conditions habituelles de la pullulation des Moustiques. Ce n'est pas le long des rivières ou des fleuves qui traversent les villes qu'ils se développent de préférence ; l'eau agitée sans cesse par la navigation ne saurait convenir aux larves et aux nymphes. On les voit apparaître plutôt dans les quartiers où se trouvent des jardins, des usines et telles conditions, d'ailleurs très diverses, qui rendent l'eau stagnante.

Le Conseil d'hygiène de la Seine a été saisi déjà, à plusieurs reprises, de plaintes relatives à l'invasion de ces Insectes dans certains quartiers de Paris. C'était naguère la rue Saint-Sébastien (Folie-Méricourt) qui avait à en souffrir ; en juillet 1898, les plaintes émanaient du passage Saulnier ; en août 1900, elles provenaient de la rue des Pyrénées ; en 1901, les habitants de la rue de La Boétie se plaignaient à leur tour. On pourrait citer encore les maisons avoisinant le parc Monceau et le jardin du Luxembourg comme particulièrement éprouvées. Je pourrais dire aussi une maison qui est adossée à une caserne de la Garde Républicaine et dont les habitants sont tourmentés pendant une grande partie de l'année par ces visiteurs désagréables.

A quoi peut bien tenir cette apparition rare ou cette permanence des Moustiques, suivant les quartiers de la ville ? A deux reprises, le Conseil d'hygiène de la Seine s'est préoccupé de la question : il a été reconnu que l'introduction de marchandises venant des pays étrangers n'avait rien à voir ici, et que les causes étaient purement

(1) *Encyclopédie britannique*, II, p. 806.

locales. Les pièces d'eau dormante, les tonneaux d'arrosage, les citernes, les puisards, les réservoirs d'usine, les égouts à écoulement lent ou nul, l'eau arrêtée dans les chéneaux des toitures, voilà les milieux divers dans lesquels se développent les Moustiques.

On croit assez généralement que ces Insectes envahissent les maisons par des tuyaux descendant à l'égout, mais les faits contredisent cette opinion. En effet, les Moustiques, si tant est qu'ils puissent remonter de l'égout jusque dans les tuyaux, sont incapables de franchir le siphon que ceux-ci portent à leur origine ; d'ailleurs, la chute incessante des eaux-vannes aurait bientôt fait de les balayer. Avant l'application du tout-à-l'égout, il en était tout autrement : les fosses fixes étaient souvent choisies par les Moustiques pour y effectuer leur ponte ; les Insectes nouvellement éclos remontaient par les tuyaux de décharge et envahissaient ainsi les habitations, d'autant plus facilement qu'à cette époque encore toute récente l'usage des tuyaux à siphon était loin d'être généralisé. Nous connaissons le cas de personnes qui, pendant des années, ont souffert de cruels tourments de la part des Cousins et qui ont vu ce fléau disparaître comme par enchantement, à la suite de l'installation du tout-à-l'égout.

On aura peut-être peine à croire que les Moustiques puissent effectivement se développer en nombre appréciable dans les bassins de nos jardins publics, dans les pièces d'eau minuscules qui ornent les jardins étriqués de nos habitations, dans les tonneaux d'arrosage, dans les citernes, les seaux et autres collections d'eau plus minimes encore. Il en est pourtant bien ainsi. Une femelle de *Culex* pond jusqu'à trois cents œufs et, si la saison est favorable, jusqu'à six et huit générations peuvent se succéder dans le cours d'une même année. J'ai indiqué plus haut (p. 87) le nombre formidable d'Insectes qui peuvent prendre ainsi naissance. J'ai dit aussi (p. 72) quels chiffres atteignaient les œufs, larves et nymphes rencontrés dans un simple tonneau d'eau de pluie. En raison de leur abondance, il est donc nécessaire de se demander si les Moustiques des villes ne sont pas capables de jouer quelque rôle dans la transmission de diverses maladies.

On remarquera que, dans l'énumération des Moustiques fréquentant les villes, nous n'avons pas cité d'*Anopheles*. C'est qu'en

effet ces Insectes se tiennent de préférence dans la campagne : circonstance particulièrement heureuse, puisqu'elle tend à rendre plus difficile la transmission du paludisme. Si les *Anopheles* sont rares dans les villes, ils ne font pourtant pas défaut partout. Les faubourgs de Boston, d'après Smith, sont envahis par *Anopheles punctipennis* et *A. maculipennis*, mais ces Insectes ne propagent point le paludisme, par la raison que cette maladie est pour ainsi dire inconnue dans la ville ; les paludiques faisant défaut, les Anophèles ne peuvent se gorger que de sang dépourvu d'Hématozoaires et sont incapables, par conséquent, d'inoculer la maladie.

Comme il a été dit plus haut, on n'a rencontré dans ces temps derniers aucun *Anopheles* à Paris ; mais des représentants de ce genre, notamment *A. maculipennis* et *A. bifurcatus*, existent dans toute la banlieue parisienne. Il est vraisemblable que des recherches suivies permettraient de constater la présence de ces Insectes dans la capitale elle-même. En effet, Robineau-Desvoidy, en 1827, a signalé les deux espèces susdites à Paris ; vu le peu d'importance que l'on attachait alors à la précision des localités, il faut sans doute entendre par là que notre auteur a observé ces Insectes dans la banlieue parisienne et non à Paris même. Mais voici qui est beaucoup plus intéressant : c'est au faubourg Saint-Jacques, dans le bassin de Saint-Magloire, que la larve d'*Anopheles* a été découverte par Joblot (1) en 1754. Nous avons là un document de première importance, qui met hors de doute l'existence des *Anopheles* à Paris, voilà un siècle et demi. L'espèce s'y est-elle maintenue depuis lors ? C'est une question que nous allons chercher à résoudre. A la vérité, je n'en donnerai pas de solution directe, mais je rapporterai un fait que je considère comme de haute importance.

En 1899, le Dr Mosny, médecin des hôpitaux, a fait connaître une observation des plus intéressantes. Il s'agit d'une jeune femme qui n'avait pas quitté Paris depuis cinq ans et qui n'avait jamais habité de pays à fièvre. En septembre 1898, elle fut prise brusquement d'accès paludiques francs qui, depuis lors, se renouvelèrent

(1) L. Joblot, *Observations d'histoire naturelle, faites avec le microscope, sur un grand nombre d'Insectes...* Paris, in-4°, 1754 ; cf. I, partie II, chap L : « Description d'un nouveau Poisson que j'ai trouvé dans l'eau du bassin de Saint-Magloire du Fauxbourg Saint-Jaques à Paris, qu'on peut nommer Chenille aquatique », p. 121-124, pl. XIV ; cf. fig. B.

tous les mois, avec une régularité parfaite, dix jours avant l'apparition des règles, pour disparaître dès que celles-ci étaient établies. L'examen du sang permit de constater la présence des Hématozoaires ; le traitement par la quinine amena la guérison. Quelle pouvait être la cause de cette attaque ? Dans la même maison demeurait un soldat revenu du Tonkin avec les fièvres. Il ne semble pas possible d'expliquer les accès dont la jeune femme eut à souffrir, autrement que par l'inoculation dans son sang de sporozoïtes résultant de l'évolution d'Hématozoaires puisés dans le sang du jeune homme. Reste à savoir quel a été l'agent de la transmission : apparemment un *Anopheles*. En tout cas, on doit admettre, d'après ce fait, qu'il existe à Paris des Moustiques capables de propager le paludisme.

Si nous envisageons maintenant l'état sanitaire des villes situées sous les tropiques, la question prend une importance considérable : ici, les Moustiques pullulent littéralement et les espèces pathogènes sont extrêmement abondantes. Nous avons indiqué déjà ce fait en différents endroits de ce livre, notamment au chapitre de la fièvre jaune ; il est donc inutile d'y revenir et il importe d'aborder dès maintenant la question des mesures prophylactiques.

Celles-ci varient grandement. Le maire de Winchester, Virginie, ordonne le pétrolage des eaux stagnantes et cette précaution se montre suffisante. Ailleurs, on prend des mesures véritablement draconiennes, dont la rigueur rappelle les procédés auxquels on avait recours, aux XVIe et XVIIe siècles, pour lutter contre la peste (1). Tel fut le cas à Cuba, du temps de l'occupation américaine, sous l'énergique et intelligente administration du général L. Wood.

A la Havane, l'eau est rare ; chaque maison recueille l'eau de pluie dans des citernes ; il y a même souvent, dans les quartiers populeux, autant de citernes que de familles : endroits éminemment propices à la ponte des Moustiques ; aussi ces Insectes, et surtout la Stégomye, étaient-ils excessivement abondants. On ordonne que l'eau douce soit conservée dans des récipients abrités contre les Moustiques et qu'il soit procédé tous les quinze jours au pétrolage des citernes. On refait les égouts et les canalisations, on repave ou remet en état les rues de la ville, on procède à une

(1) R. Blanchard, Notes historiques sur la peste. *Archives de Parasitologie*, II, p. 589-643 ; cf. p. 613-624.

visite minutieuse des habitations, spécialement dans les quartiers ouvriers ; on draine, nivelle et assèche les cours et patios ; on établit des cabinets d'aisance avec chasses d'eau à l'égout ; on édicte une réglementation sévère pour la propreté des rues, l'enlèvement des immondices de toutes sortes et leur incinération ; on épure les eaux d'égout avant leur déversement dans la mer. Bref, on entreprend et on mène de front, avec la plus grande activité, des travaux de voirie et d'assainissement comme jamais aucune ville n'en avait encore subi.

En prévision de la résistance ou de l'inertie des habitants, la ville est divisée en huit districts, ayant chacun à sa tête un inspecteur sanitaire. Celui-ci est tenu de visiter chaque jour un certain nombre de maisons, pour s'assurer de l'exécution des ordonnances, de manière à faire en un mois au plus l'inspection totale de son quartier.

Une équipe de 40 hommes, munis de bidons de pétrole, se répartit entre les divers quartiers de la ville, dans le but d'assainir les citernes ; toute eau stagnante conservée dans des tonneaux ou autres récipients non protégés contre les Moustiques est répandue sur le sol et les récipients sont détruits. Une autre équipe de 50 hommes, embauchée pour les travaux de drainage, agit plus spécialement dans les faubourgs et autour de la ville : elle nettoie ou comble les fossés, creuse des rigoles pour l'écoulement des eaux et procède au pétrolage de toutes les eaux qu'il est impossible de faire écouler.

En outre, on organise un service de désinfection, auquel doit être faite la déclaration de tout cas de fièvre jaune. Les agents désinfecteurs se rendent auprès du malade et se font désigner la chambre où celui-ci désire être isolé. Cette chambre est aussitôt pourvue de toile métallique aux portes et aux fenêtres, dans l'espoir d'y emprisonner les Stégomyes déjà infectées, qui pourraient aller contaminer d'autres personnes. Le malade a la faculté de désigner pour son service trois ou quatre personnes immunisées, qui peuvent aller et venir. L'administration laisse un gardien qui veille à la parfaite intégrité des toiles métalliques et à ce que tout individu non autorisé ne puisse pénétrer dans la pièce occupée par le malade.

L'escouade de désinfection procède en même temps à la destruc-

tion des Moustiques dans le reste de l'habitation, ainsi que dans les trois ou quatre maisons contiguës, afin de détruire tous les Insectes infectés qui auraient pu s'y envoler. On ferme successivement toutes les chambres, on colle du papier sur les moindres fissures, puis on fait brûler de la poudre de Pyrèthre à raison d'un demi-kilo pour une pièce de 30 à 40 mètres cubes ; si la chambre ne renferme aucun objet qui puisse être détérioré, il vaut mieux brûler du soufre, les vapeurs d'acide sulfureux étant les plus meurtrières. Les chambres ainsi traitées ne sont ouvertes qu'au bout de trois jours ; les cadavres de Moustiques jonchent le plancher : on les balaye et on les jette au feu.

Les agents sanitaires étaient tenus de faire connaître toute infraction à ces mesures sévères. Les coupables étaient punis d'une amende et, en cas de récidive, étaient passibles de prison, de bastonnade ou de travaux publics : on a vu de notables citoyens être fustigés ou travailler sur la voie publique au milieu d'une équipe de terrassiers.

Une telle rigueur peut paraître barbare : elle était nécessaire, en raison de l'indolence bien connue des créoles et de l'intérêt général qu'il s'agissait de sauvegarder. En fait, les infractions aux règlements furent peu nombreuses : la population, quelque peu terrorisée par les façons énergiques des Américains, se soumit d'assez bonne grâce à ce qui pouvait ne lui sembler qu'un abus de force et le résultat prévu ne se fit pas attendre. Ce résultat fut, comme on sait, l'extinction absolue de la fièvre jaune à la Havane. Le général Wood a donc donné un grand exemple, que d'autres pays, le cas échéant, pourraient imiter avec un égal succès. D'ailleurs, l'exemple a déjà été suivi : à Rio de Janeiro, des mesures analogues ont été prises, sous la direction du Dr O. Cruz, et elles ont donné d'excellents résultats.

Pour en revenir à la Havane, on trouvera plus haut (p. 515) un tableau très instructif, qui montre l'arrêt soudain du fléau, à partir du moment où Wood promulgua les ordonnances que l'on sait. En 1902, on ne note à la Havane aucun cas spontané ou indigène de fièvre jaune ; il arrive dans la ville, par voie de mer, divers malades, mais ils sont hospitalisés et isolés si habilement qu'ils ne sont le point de départ d'aucune contamination ; d'ailleurs, les Stégomyes sont devenues très rares.

L'état sanitaire est le même en 1903, mais voici qu'en 1904 quelques cas spontanés de fièvre jaune font leur apparition, malgré la vigilance de Finlay, directeur des services sanitaires de la ville. D'un mois à l'autre, le nombre de ces cas augmente, tout en restant à des chiffres très peu élevés. Il semble donc que l'incurie espagnole ait repris le dessus et que les mesures de protection aient perdu de leur rigueur. Il est à redouter pour la jeune République cubaine, si une situation si menaçante ne cesse promptement, que les Etats-Unis ne voient là l'occasion d'appliquer certaine clause du traité par lequel ils ont consacré l'indépendance de Cuba, clause qui leur permet d'intervenir militairement en cas de désordre politique... ou sanitaire. Il serait vraiment curieux et excessif que Cuba perdît quelque jour son indépendance à cause de la Stégomye!

Protection des ports. Organisation hospitalière. — C'est encore la Havane qui nous servira d'exemple. Nous venons de voir que, depuis l'extinction de la fièvre jaune, il parvient assez fréquemment dans cette ville, par voie de mer, des individus contaminés. Que faire de ces malades et à quelles mesures préventives les soumettre ? On ne peut songer à les laisser à bord des navires : c'est un procédé inhumain autant qu'inefficace. On renonce également à les transporter dans un lazaret pour les y soumettre à une quarantaine plus ou moins longue, et l'on n'hésite pas à les amener sur la terre ferme, dans un hôpital construit à cet effet (1).

Les navires contaminés sont soumis à une complète désinfection et l'équipage est mis en observation. Les malades sont descendus dans une chaloupe à vapeur, pourvue d'une chambre d'isolement dont toutes les ouvertures sont garnies de toiles métalliques : c'est cette chaloupe qui conduit les malades au port. On les transborde aussitôt dans une voiture d'ambulance et on les couche chacun dans un cadre entouré complètement par une moustiquaire. Quand on est parvenu à l'hôpital, il suffit de porter le malade, toujours entouré de sa moustiquaire, dans la salle qui doit lui donner asile. Grâce à ces précautions si simples, on a pu hospitaliser à la Havane sept malades en 1902 et dix en 1903, sans qu'aucun cas de con-

(1) L. Vincent, L'hôpital de Las Animas à la Havane, hôpital spécial pour les maladies contagieuses et la fièvre jaune. *Archives de Parasitologie*, VIII. p. 543, 1904.

tagion se produisît entre le navire et l'hôpital, c'est-à-dire sans que la fièvre jaune se propageât en ville. Tous les cas introduits de la

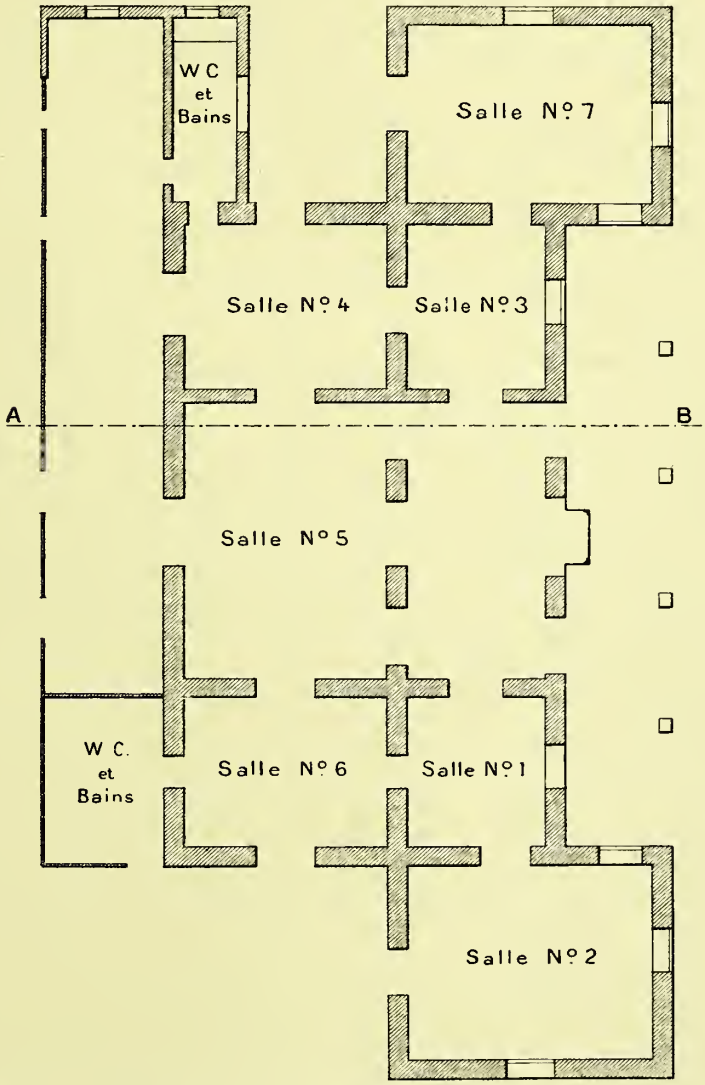


Fig. 305. — Plan du pavillon de la fièvre jaune à l'hôpital de Las Animas, à La Havane. Echelle de 1 pour 200.

sorte se sont éteints sur place, sans donner naissance au moindre foyer épidémique, ce qui démontre tout à la fois que les mesures

ci-dessus indiquées sont nécessaires et suffisantes et que l'hospitalisation donne toute garantie contre la propagation du fléau (1).

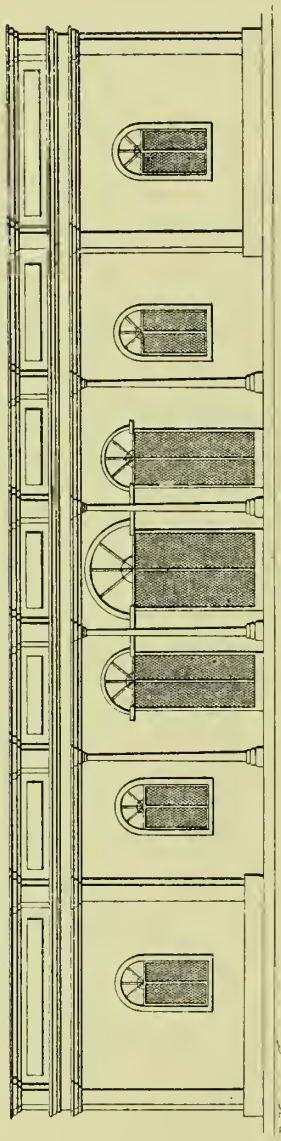


Fig. 306. — Elévation de la façade principale. Même échelle.

En effet, pour compléter son organisation sanitaire, la municipalité de la Havane a fait construire l'hôpital de « Las Animas » spécialement destiné aux affections contagieuses. Cet établissement est situé hors de la ville, dans un immense parc, à distance de toute habitation ; il est placé sous la direction du Dr Guiteras. Il consiste en divers pavillons isolés, dont toutes les ouvertures sont fermées par de la toile en fil de laiton ; le fil de fer galvanisé, employé d'abord, se détériore rapidement sous l'action du climat. A la fièvre jaune sont affectés deux pavillons, l'un de 12 lits, l'autre de 28 lits. Nous donnons le plan et l'élévation de ce dernier (fig. 305 et 306) ; il se compose d'une salle centrale de 8 lits, de quatre salles de 4 lits et de deux salles de 2 lits ; l'une des façades est occupée par une grande vérandah fermée par de la toile métallique. Cet hôpital d'isolement, très simplement construit, mais basé sur les données les plus récentes de l'épidémiologie, rend tous les services qu'on en attendait ; il peut servir de modèle pour les hôpitaux similaires qu'il est urgent de créer en tant de points de la zone intertropicale.

(1) L. A. Vincent, Prophylaxie de la fièvre jaune. *Congrès colonial français. Compte-rendu de la section de médecine et d'hygiene coloniales.* Paris, F. R. de Rudeval, 1904 ; cf. p. 129-139.

Thérapeutique préventive et curative.

Ce chapitre ne saurait être l'objet de longs développements dans un ouvrage de ce genre ; la question est importante : elle a été l'objet de nombreuses publications et de vives discussions; toutefois, nous n'en retiendrons que ce qui touche plus spécialement à notre étude.

Médication préventive par la quinine. — Ce sont les médecins de la marine française, notamment Raoul (dès 1851), Fonssagrives et Nielly, qui ont préconisé les premiers l'usage du sulfate de quinine à titre de médicament préventif des fièvres intermittentes; ils ont pu différer entre eux quant aux doses et à leurs intervalles, mais il n'en est pas moins vrai qu'ils étaient d'accord sur ce principe et qu'ainsi ils ont rendu un service éminent à la médecine des pays chauds et à la colonisation. A la côte occidentale d'Afrique, Raoul prescrivait avec le plus grand succès une dose de 0 gr. 50 de quinine aux matelots revenant d'une corvée à terre ; en Algérie, Sézary conservait en parfaite santé pendant trois ans de suite, au milieu d'une population indigène très éprouvée par les fièvres, des soldats auxquels il faisait prendre chaque jour une dose de 0 gr. 15 à 0 gr. 20 de quinine.

La découverte de l'Hématozoaire du paludisme a précisé ces observations, en montrant que le parasite n'apparaissait point, ou disparaissait très vite dans le sang d'individus soumis à un tel traitement. A aussi faible dose, la quinine quotidienne, administrée au repas et non à jeun, a encore l'avantage d'être tonique et de relever l'appétit, sans provoquer aucun trouble gastrique. Si cependant la fièvre frappe parfois des individus soumis au régime préventif, cela provient, non de l'inefficacité de la méthode en elle-même, mais de l'insuffisance des doses employées.

La méthode préventive française a donc fait ses preuves ; elle est un grand bienfait pour tous ceux à qui on l'applique et, dans plus d'une circonstance, elle eut dû sauver un grand nombre de vies (1). Koch, Plehn et d'autres ont proposé des modifications qui

(1) On ne saurait trop déplorer que la quinine ait été si parcimonieusement distribuée aux soldats du corps expéditionnaire de Madagascar. La conquête de

ne présentent pas d'avantages bien réels. Le premier de ces observateurs préconise une dose de 0 gr. 50 tous les deux ou trois jours ; en se traitant ainsi, il n'a jamais eu la fièvre, bien qu'il ait longtemps vécu dans des régions très insalubres. Au Cameroun, Plehn administre soit une dose de 0 gr. 10 à 0 gr. 25 tous les jours, soit une dose de 0 gr. 30 à 0 gr. 50 tous les deux ou trois jours, soit encore une dose de 0 gr. 60 à 1 gr. tous les quatre à sept jours ; la dose moyenne lui semble préférable.

Divers succédanés de la quinine ont été recommandés, mais sans réel avantage. La cinchonine et la cinchonidine sont peu actives ; l'euquinine n'est pas amère, mais est moins active et plus chère que la quinine. Il convient donc de s'en tenir à cette dernière, spécialement au sulfate, au bisulfate et au chlorhydrate.

La médication préventive ne saurait être impunément suspendue par ceux qui vivent dans la brousse, sous la tente ou dans des abris dépourvus de moustiquaires et de toiles métalliques. Elle est à peu près inutile pour ceux qui vivent dans des habitations protégées ; elle ne leur devient nécessaire que quand ils modifient leur genre de vie et s'exposent plus directement à l'infection.

Méthode préventive de Grassi. — Nous avons eu déjà l'occasion de signaler plus haut à quel point la région de l'embouchure du Tibre est ravagée par le paludisme : la population déserte cette plaine désolée et les terres restent incultes. Voilà quelque vingt ans, des ouvriers agricoles, venus des environs de Ravenne, s'établirent dans cette contrée et fondèrent, à faible distance de l'ancien Ostium, le village actuel d'Ostia (1). Le roi Humbert leur donna des terres et les aida à construire des fermes. La colonie prospéra tant bien que mal, malgré les véritables hécatombes qu'y causait le paludisme.

C'est ce foyer exceptionnellement dangereux que Grassi choisit

cette île, en 1895, nous a coûté 14 tués, 97 blessés et au moins 8000 morts, dont 72 pour 100 ayant succombé au paludisme (*a*).

(1) J. Guiart, Le paludisme dans la campagne romaine et les récentes expériences du Pr Grassi. *Archives de Parasitologie*, V, p. 401, 1902.

(*a*) R. Blanchard, Climat, hygiène et maladies, in *Madagascar au début du XXe siècle*. Paris. F. R. de Rudeval, in-8°, 1902 ; cf. p. 407-408. — J. Darricarrère, *Au pays de la fièvre Impressions de la campagne de Madagascar*. Paris, P. V. Stock, in-18, 1904.

pour y expérimenter la médication préventive et déterminer jusqu'à quel point, appliquée d'une façon méthodique et persistante, elle était capable d'éteindre ou d'atténuer l'endémie palustre. Il essaya tout d'abord la quinine, administrée tous les huit ou neuf jours, à la façon de Koch; les résultats furent très peu encourageants; ils furent meilleurs, mais insuffisants encore, avec des doses journalières de quinine. En revanche, il obtint des succès constants et vraiment remarquables avec une préparation qu'une maison lombarde de produits pharmaceutiques venait de faire connaître.

Suivant l'âge des malades, cette préparation est de formule variable, mais les constituants restent les mêmes. En voici la composition :

	A	B	C	D
	—	—	—	—
Bichlorhydrate de quinine	0 gr. 10	0 gr. 12	0 gr. 10	0 gr. 08
Citrate de fer.	0 » 03	0 » 03	0 » 013	0 » 01
Acide arsénieux.	0 » 001	0 » 0003	0 » 0002	0 » 00015
Amers	0 » 15	0 » 10	0 » 07	0 » 05

La formule A est celle de l'*ésanophèle*, dose pour une pilule. Administré sans interruption pendant quinze jours, l'ésanophèle guérit radicalement le paludisme. La dose est de deux pilules par jour de 3 à 6 ans, de quatre pilules de 7 à 14 ans, de six pilules à partir de 15 ans.

Les formules B, C et D correspondent à un produit désigné sous le nom d'*ésanophéline*; il s'administre aux jeunes enfants sous forme de solution d'un goût agréable ; il importe peu de mentionner ici les doses. La formule B s'adresse aux enfants d'un à deux ans, la formule C à ceux de sept mois à un an, la formule D à ceux d'un à sept mois.

Afin de guérir tous les cas de paludisme, Grassi soumet à une cure intensive de quinze jours la population entière de la colonie, à l'exception de 60 individus. Ce résultat obtenu, comme le prouve l'examen du sang, on ne donne plus à chaque individu qu'une dose préventive, deux pilules par jour aux adultes et une dose proportionnelle aux enfants. L'expérience, très sévèrement contrôlée, dure tout l'été. En juin, on constate quelques cas isolés de fièvre, puis plus rien, parmi les individus soumis à la médication

préventive; par contre, les 60 ouvriers non traités ont tous, sans exception, contracté le paludisme.

Les conséquences de cette remarquable expérience furent multiples. D'une part, au lieu d'émigrer en été, comme ils le faisaient presque tous chaque année, les gens sont restés dans leur village et la santé générale s'est très rapidement améliorée. D'autre part, les paludiques étant guéris, les Anophèles n'ont plus trouvé à s'infecter et il en est résulté une diminution appréciable des cas de paludisme en dehors de la population qui avait été soumise à l'expérience. Enfin, il apparaît clairement que cette expérience, en démontrant la possibilité de protéger la population contre le paludisme, va être le point de départ d'une ère de nouvelle prospérité pour la campagne romaine.

Réglementation légale du traitement préventif par la quinine, en Italie. — La quinine est un médicament coûteux : elle revient actuellement à 40 francs le kilogramme, soit 0 fr. 04 le gramme, mais les pharmaciens la vendent à un prix beaucoup plus élevé, souvent même jusqu'à un franc le gramme. Un médicament aussi précieux, aussi efficace en pays paludique, ne pouvait être maintenu à un pareil tarif, qui le rendait inaccessible à ceux-là même auxquels il était le plus indispensable. Le Parlement italien s'est ému de cet état de choses ; il a voté successivement trois lois qui ne manqueront pas d'influer de la façon la plus heureuse sur l'assainissement progressif des contrées paludiques et sur l'extinction progressive du paludisme lui-même. On trouvera ailleurs le texte complet de ces lois, ainsi que divers documents qui les expliquent et les commentent (1) ; nous ne pouvons ici que donner une traduction libre des articles les plus caractéristiques.

Loi du 23 décembre 1900, sur la vente de la quinine.

Art. 1er. — Le Ministre des finances est autorisé à vendre au public le chlorhydrate, le sulfate et le bisulfate de quinine par l'intermédiaire des pharmaciens et des receveurs des contributions indirectes (recettes buralistes) ; et, dans ce but, à acquérir directement des producteurs ou à faire acquérir les matières premières au prix déterminé à l'art. 6 et à faire fabriquer la quinine elle-même.

(1) La lutte contre le paludisme en Italie. Monopole de la vente de la quinine par l'Etat. *Archives de Parasitologie*, V, p. 614-632, 1902.

Seront privées de cette vente les recettes buralistes séparées de moins de 500 mètres d'une pharmacie ayant accepté le tarif établi par l'Etat, conformément à l'art. 10.

Art. 2. — Les sels de quinine sus-énoncés seront préparés suivant les règles de la Pharmacopée italienne officielle ; ils seront confectionnés en tablettes ou en toute autre forme qu'établira le Ministre des finances, après avis du Conseil supérieur de santé.

Les tablettes seront chacune du poids de 0 gr. 20 ; elles seront contenues au nombre de dix dans des tubes de matière inaltérable, hermétiquement clos et pourvus à l'extérieur de sceaux et signatures de garantie.

Les échantillons seront approuvés par le Conseil supérieur de santé.

Le prix de vente au public ne sera pas, pour chaque tube, supérieur à 0 fr. 40 pour le chlorhydrate et à 0 fr. 32 pour le sulfate et le bisulfate.

Art. 3. — Les tarifs pharmaceutiques actuellement en vigueur seront modifiés conformément à ces prix.

Art. 4. — Au budget du Ministère des finances seront inscrites les dépenses prévues pour l'achat et la fabrication des produits ci-dessus énoncés, pour la remise aux revendeurs, etc., ainsi que les recettes provenant de la vente.

Art. 5. — L'excédent des recettes sera inscrit au budget du Ministère de l'intérieur; il y formera un chapitre spécial, sous le nom de *subsides pour diminuer les causes du paludisme.*

Art. 8. — Il est institué une Commission de surveillance du Service de la quinine, comprenant deux sénateurs nommés par le Sénat, deux députés élus par la Chambre, le directeur général des contributions indirectes, le directeur de la Santé publique au Ministère de l'intérieur, un délégué du Ministère de l'agriculture et le directeur de la manufacture de tabacs de Rome, ce dernier remplissant les fonctions de secrétaire, sans voix délibérative. Cette Commission sera renouvelée à chaque législature. Elle fait des propositions relatives à la répartition des subsides pour diminuer les causes du paludisme, stipulés à l'art. 5, et délibère sur toutes questions relatives au Service de la quinine, au sujet desquelles elle peut être consultée par le Ministre des finances.

Loi du 7 juin 1901, pour diminuer les causes du paludisme.

Art. 1er. — Le Ministre des finances, après avis des Conseils sanitaires provinciaux et du Conseil supérieur de santé, détermine par décret les zones paludiques, d'après le degré d'intensité de l'endémie palustre, et successivement leurs variations éventuelles.

Art. 2. — Dans ces zones, les colons et les ouvriers atteints de fièvre, qu'ils y soient employés à titre permanent ou passager, reçoivent gratuitement de la quinine, tant que dure leur maladie, par les soins de l'administration municipale.

Les dépenses avancées de ce fait par la commune sont, en fin d'exercice, réparties entre les propriétaires des terres comprises dans les zones paludiques, au prorata de l'étendue de chaque propriété.

Art. 3. — Les ouvriers attachés aux travaux publics reçoivent l'assistance médicale gratuite, quand ils sont atteints de fièvre, et la quinine leur est donnée soit par l'administration pour le compte de laquelle les travaux sont exécutés, soit par l'entrepreneur qui les dirige.

Les entrepreneurs qui contreviennent à cette obligation sont passibles d'une amende de 100 à 1000 francs, qui est versée au fonds des subsides pour diminuer les causes du paludisme, établi par l'art. 5 de la loi du 23 décembre 1900.

Les décès par fièvre pernicieuse contractée au cours de travaux publics, par suite du manque constant de quinine, que ce soit la faute de l'administration ou celle de l'entrepreneur, donneront lieu à indemnité, conformément à la loi du 17 mars 1898 sur les accidents du travail.

Art. 4. — La quinine dont il est question aux art. 2 et 3 devra être celle que fournit l'Etat.

Art. 5. — En pleine campagne et dans les limites des zones paludiques définies à l'art. 1er, les locaux servant d'abri aux douaniers, au personnel des routes nationales, provinciales et communales, des chemins de fer, des travaux publics et des sociétés pour l'amendement du sol, devront être protégés par des toiles métalliques, de juin à décembre, contre les Insectes aériens.

Aux propriétaires et industriels qui protégeront de cette même manière les habitations et les abris, même temporaires, des ouvriers et des paysans, il sera accordé, sur la proposition des Conseils provinciaux de santé et après avis de la Commission de surveillance établie par l'art. 8 de la loi du 23 décembre 1900, des primes pouvant s'élever à 1000 francs, à prélever sur le fonds des bénéfices nets de la vente de la quinine.

Ces deux lois capitales avaient été préparées par la loi du 22 mars 1900, sur l'amendement des marécages et des terrains palustres. On ne sera pas surpris d'apprendre qu'elles ont déjà donné des résultats très satisfaisants et, qu'elles vont contribuer de la façon la plus puissante à la disparition du paludisme, au développement de la culture et par conséquent, au relèvement matériel et moral des populations (1).

(1) La vente de la quinine d'Etat a commencé le 25 septembre 1901. Le bisulfate de quinine est vendu par boîtes en carton, carrées, ayant 10 cm. de côté et recouvertes de papier vert. On lit sur l'une des faces : *bisolfato di chinino, grammi 10*, et sur l'autre : *Rimedio efficace contro la malaria*. On y trouve également les principales instructions pour prendre le médicament, le prix, l'indication de la loi qui en règle la vente, ainsi que la signature du fonctionnaire qui en a surveillé la fabrication. Chaque boîte contient cinq paquets, représentant chacun 2 gr. de bisulfate de quinine et subdivisés eux-mêmes en dix petits paquets de 0 gr. 20 centigrammes; elle renferme en outre douze pains azymes. La boîte est vendue 1 fr. 50; au détail, chaque paquet de 2 gr. est vendu 0 fr. 32.

Très frappée de ces résultats, la Commission permanente du paludisme les fit connaître à l'Académie de médecine de Paris et soumit à son approbation le vœu suivant :

« L'Académie, considérant que l'usage de la quinine a pris une importance aussi grande pour la prophylaxie que pour le traitement des fièvres palustres, émet le vœu que la vente des principaux sels de quinine soit soumise, dans toutes les régions palustres de France, de la Corse et de nos colonies, à une législation spéciale, qui permette aux plus pauvres de se procurer partout de la quinine de bonne qualié et à bon marché, comme cela a lieu en Italie. »

Ce vœu fut adopté à l'unanimité; néanmoins, il est resté lettre morte.

Ligues contre le paludisme. — Puisque les pouvoirs publics se désintéressaient de la question, pourtant si grave et si urgente, que l'Académie avait signalée à leur sollicitude, il restait aux particuliers la faculté de grouper leurs efforts et de s'unir pour lutter en commun, par tous les moyens possibles, contre le paludisme. De cette préoccupation sont nées les diverses Ligues contre le paludisme.

La *Ligue corse contre le paludisme* fut fondée à Bastia le 23 mars 1902, grâce à l'initiative du Dr F. Battesti (1). Par suite d'une entente avec les pharmaciens, elle procure à ses adhérents du sulfate de quinine au prix de 0 fr. 15 le gramme. Le produit est livré absolument pur, par flacons de 30 grammes; pour éviter tout soupçon sur sa qualité, il est fourni directement aux pharmaciens par la Pharmacie centrale de France en flacons cachetés, portant l'estampille de garantie de la Ligue. Avec chaque flacon est délivrée gratuitement une petite cuiller en fer, dosant exactement 0 gr. 05. Le médicament n'est délivré que contre remise de la carte d'adhérent ; cette carte coûte un franc et se délivre dans toutes les gares de chemin de fer et en nombre d'autres endroits; on reçoit en même temps une brève notice imprimée, indiquant le mode d'emploi de la quinine comme curatif et préservatif, ainsi que les doses pour chaque âge. Au moyen de brochures largement

(1) F. Battesti, *Observations sur le paludisme en Corse.* Bastia, in-8° de 16 p., 1901.

distribuées ou mises en vente à un prix minime (1), et par le moyen d'articles de journaux, la Ligue vulgarise encore dans le public les notions indispensables sur le rôle des Moustiques, ainsi que sur l'action, le dosage et le mode d'emploi de la quinine. Ces notions sont également enseignées dans les écoles ou par le moyen de conférences. De la toile métallique est procurée à bas prix ou même gratuitement; là où la chose est possible, l'assainissement des contrées fiévreuses est entreprise.

La bienfaisante efficacité de ces intelligentes mesures n'a pas tardé à être manifeste : la morbidité par fièvres paludéennes est tombée de 49, 57 et même 60 pour 100 à 13 pour 100 dans les maisons incomplètement protégées et à 0 dans celles qui le sont complètement. Dans nombre de localités, l'état sanitaire général s'est très notablement amélioré (2).

Une *Ligue contre le paludisme en Algérie* a été fondée le 16 mai 1903 par le Dr Soulié, professeur à l'Ecole de médecine d'Alger. Elle agit essentiellement de la même manière que la Ligue corse, au moyen de brochures de propagande (3), de conférences avec projections lumineuses, etc. Grâce à une entente avec la Pharmacie centrale d'Alger, elle livre, à toutes les municipalités qui en font la demande, de la quinine en flacons au prix de 0 fr. 05 le gramme. Elle dessèche, draine, canalise ou pétrole les marécages, étangs ou flaques d'eau ; elle protège les habitations par les toiles métalliques apposées aux portes et fenêtres ; elle se propose enfin de fonder des sanatoriums pour les convalescents. Ce vaste et beau programme est en pleine voie d'exécution : autour des professeurs Moreau et Soulié (4) et du Dr Etienne Sergent sont venus se grouper des adhérents nombreux, qui ont apporté les fonds nécessaires pour une telle entreprise et ont soulevé dans tout le pays une agitation du meilleur augure.

(1) F. Battesti, *Comment on se défend contre le Paludisme*. Avril 1902.

(2) *Ligue corse contre le paludisme. Compte-rendu de sa situation, de ses opérations et des résultats obtenus au 21 décembre 1902*. Bastia, in-8° de 12 p., 1903.

(3) *Ligue contre le paludisme en Algérie. La lutte contre le paludisme d'après les nouvelles découvertes*. Alger-Mustapha, in-8° de 32 p., 1903. — *Comment on se défend contre le paludisme*. Agha-Alger, in-8° de 8 p., 1904.

(4) L. Moreau et Soulié, La lutte contre le paludisme en Algérie. *Congrès colonial français, 1904. Compte-rendu de la Section de médecine et d'hygiene coloniales*. Paris, F.-R. de Rudeval, in-8° de 294 p., 1904; cf. p. 250-256.

Une action analogue s'est manifestée aussi à l'étranger, par exemple par la création de ligues scolaires. C'est ainsi qu'à San Antonio, Texas, le directeur de la santé à la Nouvelle-Orléans et le président du bureau de l'enseignement public ont entrepris une campagne de propagande parmi les élèves des écoles publiques. Ces enfants ont été groupés en équipes qui se livrent à la destruction des Stégomyes (1).

Il faut reconnaître d'ailleurs que ces Ligues si utiles et dignes des plus grands encouragements ont été constituées d'après le modèle de la *Società per gli studi della malaria*, fondée à Rome dès 1898. Cette association est beaucoup plus riche et puissante que nos petites Ligues locales ; sous l'impulsion féconde du Professeur A. Celli, elle a été l'instigatrice d'importantes recherches, qui sont consignées dans ses *Atti* et auxquelles on devra se reporter pour une étude détaillée du paludisme en Italie. Le caractère spécial de notre ouvrage ne nous a pas permis d'exposer les résultats considérables obtenus par la Société romaine. Disons pourtant que, au moment où Grassi faisait au sud de Naples les expériences de prophylaxie mécanique relatées plus haut (p. 570), Celli, Martirano et d'autres appliquaient ces mêmes principes en d'autres régions de l'Italie et obtenaient des résultats tout aussi démonstratifs.

Traitement des piqûres. — On a recommandé contre les piqûres de Moustiques une foule de formules. Quand les piqûres sont peu graves, il suffit de les badigeonner, à plusieurs reprises, soit avec de l'eau de Cologne mentholée à 4 ou 5 pour 100, soit avec de l'alcool mentholé à 10 pour 100.

Un procédé très commode et à la portée de tous consiste à déposer sur la papule une épaisse couche de teinture d'iode. Aucune méthode n'est plus efficace : toutefois si les papules siègent à la face, il peut être préférable de les badigeonner avec un mélange de 5 grammes de formol du commerce avec 10 grammes d'alcool à 90° et 10 grammes d'eau. Le formol pur ne saurait être employé, parce qu'il détermine une brûlure au premier degré (2).

(1) Ligue scolaire contre les Moustiques. *Janus*, IX, p. 527, 1904.

(2) A. Manquat, Traitement des piqûres de Moustiques. *Bull. gén. de thérapeutique*, CXL, p. 676, 1900.

Une formule un peu plus compliquée, qui donne les meilleurs résultats, même appliquée sur le visage, a été préconisée par Joly (1) :

Formol du commerce	15 gr.
Xylol	5 gr.
Acide acétique.	0 gr. 50
Baume du Canada	1 gr.
Essence parfumée	q. s. pour parfumer.

On peut remplacer l'acide acétique par 4 gr. d'acétone.

Immunisation de l'Homme et des Animaux.

Ainsi que nous l'avons établi plus haut (p. 77), il se produit en général une rapide accoutumance à la piqûre des Moustiques : les nouveaux venus dans un pays à Moustiques sont tout d'abord très fortement incommodés par les piqûres, qui déterminent un prurit intense et une vive réaction locale ; puis ces accidents s'atténuent peu à peu et, au bout d'un certain temps, l'individu le plus sensible jouit d'une immunité plus ou moins complète. On a prétendu que l'immunité acquise par la mère se transmettait au fœtus : Lépine cite le cas d'une femme qui, dans ces conditions, accoucha d'un enfant témoignant, dès sa naissance, d'une complète indifférence aux piqûres ; au printemps suivant, sa résistance était tout aussi grande (2). Toutefois, la vaccination acquise à la suite des piqûres est ordinairement de courte durée : elle s'efface d'une saison à l'autre ; il suffit même de quitter le pays pendant quelques semaines pour la perdre entièrement, au cours d'une même saison.

La réaction qui suit la piqûre des Moustiques n'est d'ailleurs qu'un médiocre accident, contre lequel il importe assez peu de pouvoir se prémunir. Le danger n'est pas là, mais bien dans les maladies parasitaires dont la piqûre peut être le point de départ, et l'on doit se demander s'il n'est pas possible d'acquérir par des moyens thérapeutiques une immunité plus ou moins complète envers ces maladies.

(1) P. R. Joly, Souvenirs malgaches. Les Moustiques. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 260, 1901.

(2) J. Lépine, Immunité contre les piqûres de Moustiques, acquise par la mère et transmise au fœtus. *C. R. Soc. de biologie*, p. 986, 1902.

On admet communément que les nègres sont réfractaires au paludisme et Darwin estime qu'ils doivent à cette particularité de l'avoir emporté sur les blancs en Afrique. Les noirs résistent, en effet, mieux que ne le font les européens, mais le fait est bien loin d'être aussi absolu qu'on pourrait le supposer. Koch estime qu'en Afrique et en Malaisie, les indigènes adultes ne sont pas atteints du paludisme, mais celui-ci s'observe parmi les enfants : les Plasmodies se trouvent en grand nombre dans le sang de ces derniers, la rate est souvent hypertrophiée, sans qu'on note de la fièvre ou d'autres symptômes.

L'Hématozoaire se retrouve aussi, d'après Plehn (1), environ chez la moitié des nègres adultes du Cameroun, sans que ceux-ci soient en rien incommodés, à part l'hypertrophie de la rate, qui s'observe chez 62 pour 100 des individus. Les parasites manquent dans le sang périphérique, aussi bien que dans celui de la rate, dans les deux tiers des cas, chez les nègres atteints de fièvre incontestablement paludique. Il y a donc là des conditions cliniques très particulières, qui ont pu maintes fois induire en erreur et faire croire à l'immunité des races noires. D'ailleurs, Steuber a constaté aussi, à Dar-es-Salam, l'existence des parasites dans le sang des nègres adultes (2). Enfin, Ziemann a reconnu que les nègres impaludés pendant le jeune âge ne jouissent d'aucune immunité : il injecte du sang chargé d'Hématozoaires à sept individus de cette catégorie et constate l'infection des globules sur cinq d'entre eux (3).

Il ne faut donc admettre comme rigoureusement exactes ni la formule de Koch, d'après laquelle l'infection paludique guérie laisserait après elle une immunité capable de protéger contre une nouvelle infection, ni celle de Laveran, qui admet qu'une première attaque ne confère aucune immunité, les individus précédemment atteints présentant, au contraire, une réceptivité plus grande. La première de ces formules est vraie pour le noir, mais non pour le blanc ; la seconde s'applique au blanc, mais non au noir. En effet, on oublie trop que le blanc, le noir, le jaune et le rouge sont des

(1) A. Plehn, *Die Malaria der afrikanischen Negerbevölkerung, besonders mit Bezug auf die Immunitätsfrage.* Iena, G. Fischer, in-8° de 51 p., 1902.

(2) Steuber, Malariaimmunität und Kindersterblichkeit bei den Eingeborenen in Deutsch-Ostafrika. *Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene*, VII, p. 296, 1903.

(3) Ziemman, Zweiter bericht über malaria und Moskitos an der afrikanischen Westküste. *Deutsche med. Woch.*, XXVI, p. 755-756, 1900.

êtres anatomiquement et physiologiquement dissemblables; j'irai même jusqu'à dire que ce sont des espèces zoologiquement distinctes. J'ai déjà émis ailleurs (1) cette opinion, qui ne fait que rééditer l'avis nettement exprimé par Linné dans le *Systema naturae*. Cette notion doit dominer toute l'étude de la pathologie exotique : elle donne la clef des différences de réceptivité à l'égard d'une même affection et s'applique d'une façon directe et précise au paludisme et à la fièvre jaune, envisagés dans leurs variations chez les diverses « races » humaines.

Le noir ne bénéficie point d'une immunité à l'égard du paludisme: comme Smith l'a reconnu l'un des premiers (2), la maladie se présente simplement chez lui sous une forme particulière. Il se comporte exactement de même à l'égard de la fièvre jaune, à laquelle il est beaucoup moins sensible que le blanc. On pourrait croire que ces différences tiennent à ce que les nègres sont moins fréquemment piqués par les Moustiques que les individus de peau blanche ; or, c'est précisément le contraire qui se produit ; d'ailleurs, les nègres ont très souvent la filariose, qui est également inoculée par les Culicides. On peut admettre aussi que la résistance relative des nègres au paludisme résulte d'une longue accoutumance héréditaire, le paludisme étant apparemment une très ancienne maladie africaine ; mais les nègres d'Afrique, transportés en Amérique, se sont trouvés soudain en proie à la fièvre jaune, que leurs ancêtres, dans le cours des siècles, n'avaient jamais éprouvée : ils ont d'emblée fait preuve d'une résistance considérable. Ce sont donc bien des questions ethniques, des différences de terrain, des particularités physiologiques qui sont ici en jeu et qui nous donnent l'explication de ces variations qu'on a cru pouvoir expliquer par l'immunité acquise.

Puisque le sang du noir, par ses phagocytes ou son plasma, réagit plus énergiquement que celui du blanc à l'égard des parasites du paludisme et de la fièvre jaune, peut-être pourrait-on l'employer en injection intra-veineuse pour vacciner le blanc contre ces deux maladies?

(1) R. Blanchard, *Traité de Zoologie médicale*. Paris, 2 vol. in-8°, 1885-1889; cf. II, p. 863-864.

(2) F. Smith, Malaria. Immunity : absence of negro immunity ; variety. *British med. journal*, p. 1807, 1898.

L'expérience n'a pas été faite encore d'une façon assez méthodique pour qu'on en puisse tirer une conclusion ferme, mais on sait que le sérum d'individus convalescents du paludisme ou d'animaux réfractaires à cette même affection est dépourvu de propriétés vaccinantes ou curatives. Jusqu'à ce jour, tous les essais d'immunisation contre le paludisme sont restés infructueux, mais les résultats obtenus par la Mission française de la fièvre jaune (p. 517) indiquent, pensons-nous, que c'est bien réellement dans la voie de la sérothérapie qu'il convient de s'engager.

CHAPITRE VII

RÉCOLTE ET ÉDUCATION DES MOUSTIQUES. MOYENS DE CONSERVATION ET DE PRÉPARATION.

L'étude des Moustiques a pris une telle importance en médecine que l'explorateur, le naturaliste et, d'une façon plus générale, tous ceux qui s'intéressent aux questions d'hygiène se rapportant à leur histoire, doivent être familiarisés désormais avec la récolte et l'éducation de ces Insectes, ainsi qu'avec les moyens de les conserver en collection et de les préparer en vue d'études anatomiques. Ce dernier chapitre a pour but de donner sur ces différentes questions les notions indispensables.

Récolte et éducation des larves et des nymphes.

On connaît l'habitat des larves et des nymphes. La récolte et l'éducation de ces animaux sont très faciles.

On pêche les larves et les nymphes au moyen d'un filet fin, analogue à celui dont on se sert pour la chasse aux Papillons, mais d'un tissu plus résistant : la soie à bluter convient parfaitement ; sa résistance est très grande et ses mailles, bien calibrées, restent toujours de même largeur. Ce filet est monté sur un cadre métallique, carré ou mieux circulaire, d'un diamètre de 25 à 30 centimètres; il est vissé à l'extrémité d'une canne.

Depuis des années, je me sers de cadres circulaires en cuivre, formés de quatre pièces articulées entre elles au moyen de trois charnières, disposées de telle manière que ces quatre pièces se replient les unes sur les autres dans le plan même du cercle ; le cadre se réduit ainsi à un petit volume et peut se mettre dans la poche. L'une des extrémités se termine par un petit prolongement externe façonné en vis ; l'autre, par un anneau passant dans ce prolongement et de même diamètre que lui. Quand le filet est monté, on raccorde ces deux parties, puis on visse à fond la tige

mâle dans la virole qui termine la canne à pêche et fait fonction de pièce femelle. Ainsi préparé, le filet, malgré les articulations de son cadre, est aussi solide que les filets ordinaires. Comme canne, on peut faire usage soit d'un bambou, soit plutôt d'un roseau de Provence, à l'intérieur duquel on peut placer une rallonge.

On peut ainsi pêcher, suivant l'occasion, au bord même des eaux ou à quelque distance (fig. 307). On ne doit pas oublier que les larves d'*Anopheles* se tiennent à la surface, au milieu des herbages,

Fig. 307. — Pêche des larves et nymphes de Culicides au moyen d'un filet fin.

tandis que celles de *Culex* nagent entre deux eaux et ne viennent à la surface que de temps à autre ; les nymphes de tous les types se comportent de même. Quand le filet a été promené quelques instants dans une position oblique, soit à la surface, soit entre deux eaux, on le retire : l'eau s'écoule et entraîne dans le fond tous les êtres vivants. Il suffit alors de soulever ce fond de la main droite, puis de le renverser au-dessus d'un récipient plein d'eau et même de l'y faire tremper à plusieurs reprises. Les animaux passent

ainsi dans le récipient, sans avoir subi aucune manipulation dangereuse. Si l'on a eu soin de remplir celui-ci avec de l'eau puisée dans le milieu même où l'on vient de pêcher, ils se trouvent placés ainsi dans leur milieu habituel et ne subissent aucun dommage. Pour assurer la pureté de l'eau, on a soin d'ajouter quelques Conferves ou d'autres plantes aquatiques.

Dans ces conditions très simples, les animaux se conservent fort bien et peuvent être ramenés vivants au laboratoire. Quand on fait usage de vases à goulot rétréci, on ne doit pas les remplir jusqu'au rétrécissement : les larves et les nymphes montent de préférence le long des parois pour venir respirer : elles buteraient contre le rétrécissement et s'asphyxieraient. On ferme avec un bouchon de liège, percé d'un ou deux trous dans lesquels passent des tubes de verre chargés d'assurer le renouvellement de l'air.

Au laboratoire, on installe la récolte dans des cristallisoirs de dimension moyenne ou dans des bocaux droits, d'une contenance de deux à trois litres ; dans ce dernier cas, on ne perd pas de vue la précaution ci dessus énoncée. En outre des plantes aquatiques, on veille à ce que l'eau renferme des petits Crustacés, des Rotifères, des Infusoires et autres animalcules devant servir de nourriture aux larves. Cette précaution est indispensable, quand il s'agit d'élever des Anophèles, dont la larve est carnivore. Kerschbaumer conseille aussi d'ajouter quelques feuilles d'Eucalyptus; grâce à leur principe aromatique, l'eau se conserve pure et n'est point envahie par des colonies microbiennes qui la corrompraient plus ou moins vite ; toutefois, il ne m'a pas semblé que cette précaution fût d'une réelle utilité.

Le récipient qui contient ce microcosme doit être mis en bonne lumière, pour éviter le croupissement de l'eau, mais sans recevoir directement les rayons du soleil. Il n'y a pas d'utilité pratique à assurer le renouvellement constant de l'eau par un siphon ou un tube de décharge ; si l'on a eu soin de tamiser l'eau sur le filet fin, elle ne contient guère que de la substance organique en dissolution, et sa putréfaction est négligeable. En cas de besoin, on siphone une partie de l'eau corrompue et on la remplace par de l'eau fraîche ; le siphon doit être coiffé d'un godet de toile métallique ou de gaze, pour empêcher les animaux d'être entraînés par le courant.

Si l'on a recueilli des nymphes, les Insectes ailés ne vont pas tarder à éclore. Pour les empêcher de s'envoler, on doit recouvrir le récipient d'une gaze ou d'une mousseline retenue par une ficelle ou un anneau de caoutchouc. Il vaut mieux encore tendre cette étoffe sous un cadre en fil de fer ou en laiton, de forme circulaire et constitué par un certain nombre de fils rayonnants, renforcés au besoin par des fils transversaux. Ces fils métalliques sont rabattus à leur extrémité périphérique, de manière à former rebord, puis s'attachent sur un cercle externe ; par leur extrémité centrale, ils ne s'entrecroisent pas, mais s'attachent sur un cercle d'environ 30^{mm} de diamètre. La gaze est cousue sur les rayons et sur les deux cercles ; toutefois, on laisse le petit cercle interne sans le couvrir d'étoffe. On obtient ainsi un couvercle dont la dimension peut varier suivant les récipients employés et qui donne une obturation très suffisante, à part l'orifice dont il est percé en son milieu.

Cet orifice est normalement bouché par un tampon d'ouate, par une rondelle de drap ou par deux rondelles de carton superposées. C'est grâce à lui qu'il va être possible de capturer les Insectes adultes, qui se posent ordinairement le long des parois verticales. A cet effet, on découvre l'orifice et on le coiffe d'un flacon à large goulot : pour peu qu'on frappe sur la paroi du récipient, les Moustiques prennent leur vol, montent vers les parties supérieures et s'engagent dans le flacon. Il est facile, en soulevant légèrement ce dernier, d'introduire entre lui et le couvercle de mousseline deux rondelles de carton : on laisse l'une d'elles sur l'orifice du couvercle et on applique l'autre sur le goulot : il suffit alors de replacer le flacon dans sa position normale, de l'introduire dans la cage où doivent être conservés les Insectes ailés, puis de le découvrir, pour que ceux-ci sortent du flacon et se trouvent prisonniers. On verra plus loin de quelle manière doit être construite la cage en question.

Un autre procédé, tout aussi pratique, consiste à capturer les adultes au moyen d'un tube de verre coudé vers le quart de sa longueur. Un tube à essai, dont on a coupé le fond, puis arrondi la section à la lampe, convient très bien ; l'autre extrémité est fermée d'un bouchon. On coiffe de ce tube l'Insecte au repos ; il suffit d'un léger déplacement pour qu'il s'envole à l'intérieur, au-delà même de la courbure. L'animal est alors pris comme dans

une nasse ; il est facile d'en capturer plusieurs dans le même tube et il ne reste plus qu'à les déverser dans la cage réservée aux adultes.

On peut encore adapter en permanence au-dessus du récipient un manchon de mousseline monté sur une armature cylindrique en fil de fer. Quand ce manchon renferme un certain nombre d'Insectes ailés, on le remplace par un autre et on le met en communication avec la cage aux adultes.

L'éducation des larves et des nymphes est le seul procédé qui permette d'avoir à sa disposition des Insectes adultes absolument dépourvus de toute contamination et grâce auxquels il soit possible de faire des expériences avec toute la rigueur désirable. Elle est encore d'une grande utilité à un autre point de vue, puisqu'elle permet de connaître sous tous ses états successifs une même espèce : cette constatation n'est pas une simple curiosité de naturaliste ; elle a pour l'hygiéniste lui-même la plus haute importance.

Les quelques larves décrites jusqu'à ce jour diffèrent assez entre elles, par la forme, le nombre et la disposition de leurs divers organes extérieurs, pour qu'on puisse dire avec certitude à quelle espèce elles appartiennent. Il est certain que l'étude systématique d'un plus grand nombre de larves ne fera que confirmer ces premières données et permettra de reconnaître des caractères propres à chaque espèce. On comprend l'utilité d'une telle étude : les Moustiques sont difficiles à rencontrer, mais leurs larves se trouvent aisément ; pour se renseigner sur l'état de salubrité d'un pays, au double point de vue du paludisme et de la filariose, il suffira désormais, ou du moins le jour où les larves de Culicides seront mieux connues, de rechercher celles-ci dans les mares, les flaques d'eau, et d'en déterminer l'espèce. L'étude des nymphes conduira au même résultat, mais, selon toute apparence, les caractères distinctifs seront moins précis.

Récoltons donc des larves de Moustiques et apprenons, d'après leur étude, à discerner si la localité qui les a vu naître est ou non infectée par le paludisme et la filariose. Voilà, sans contredit, une application assez inattendue de l'histoire naturelle à la médecine : c'est le zoologiste, désormais, qui va renseigner le colon sur la salubrité des régions où celui-ci compte s'établir ; une pêche au filet fin pratiquée dans les eaux stagnantes, voilà tout ce qu'il faut pour

être renseigné à cet égard de la façon la plus certaine. Il va sans dire qu'on aura constaté *de visu* la présence des larves dans l'eau stagnante, avant d'y plonger le filet fin, et qu'on ne perdra pas de vue, pour ne pas égarer les recherches, les conditions spéciales dans lesquelles vivent les larves d'*Anopheles* et de *Culex*.

Pour définir sans erreur possible la série des formes par lesquelles passe une espèce déterminée, la méthode précédente n'est pas suffisamment précise, puisqu'on ramène habituellement dans le filet fin des larves et nymphes appartenant à plusieurs espèces, entre lesquelles des confusions peuvent s'établir. En procédant comme nous allons l'indiquer, on évite ce grave inconvénient.

Les femelles errantes sont presque toujours fécondées : on en capture un certain nombre que l'on conserve à l'état vivant. Toutes celles de même espèce peuvent sans inconvénient être mises dans la même cage ; dans le cas où la détermination n'a pas été faite, chaque femelle doit être conservée à part. Il va sans dire que ces femelles ont à leur portée de la nourriture et assez d'eau pour que les œufs puissent s'y développer. La ponte effectuée, les larves se montrent bientôt. Pendant tout le cours de leur développement, on en prélève chaque jour un certain nombre que l'on tue et conserve ; on fait de même avec les nymphes, puis avec les Moustiques ailés.

On se procure ainsi très facilement toute une série de spécimens dont la provenance est connue et grâce auxquels on peut définir les caractères d'une même espèce à tous les âges. Est-il besoin de dire que tous les spécimens d'un même prélèvement seront mis dans un tube à part et accompagnés d'une étiquette sur laquelle on aura noté au crayon ou à l'encre de Chine toutes les indications utiles ? Cette étiquette sera également introduite dans le tube et non collée sur celui-ci (1). Pour les larves, qui accomplissent des mues, on indiquera d'une façon précise la date de la ponte, la date du prélèvement et si l'on a constaté qu'elles aient subi déjà une ou deux mues.

(1) On ne saurait trop recommander l'usage des étiquettes *intérieures*, écrites à la mine de plomb ou, mieux encore, à l'encre de Chine. Une telle écriture est inattaquable par l'alcool, le formol, la glycérine, etc. L'encre ordinaire ne doit pas être employée.

Récolte et éducation des Insectes adultes.

On doit aussi faire la chasse aux Moustiques libres ; on les capture de plusieurs façons.

Quand ils sont posés sur un mur ou sur une surface quelconque, il est très facile de les recueillir en appliquant sur eux un tube de verre, long de 15 à 20 centimètres et large de 20 à 30 millimètres, vers le fond duquel ils s'envolent aussitôt ; on le recouvre prestement d'un bouchon sur lequel on inscrit un numéro d'ordre, renvoyant au carnet de chasse ; on consigne sur ce dernier la localité, la date, l'heure et les circonstances de la capture. Chaque tube ne doit renfermer qu'un seul individu. Revenu à la maison, on examine ses Insectes et on peut, s'il y a lieu, réunir tous ceux de même espèce.

S'agit-il de faire une récolte abondante, on se sert avec avantage du flacon de chasse des entomologistes, c'est-à-dire d'un flacon de poche en verre fort, aplati et pourvu d'un large goulot. Dans le bouchon s'engage un petit entonnoir large de 40 à 50 millimètres dans sa partie la plus évasée et de 10 à 15 millimètres dans sa partie tubulaire, qui dépasse un peu le bouchon en dedans. Un tel appareil constitue une sorte de nasse, dans laquelle on peut rassembler un grand nombre de Moustiques, sans qu'ils aient aucune tendance à en sortir.

On peut encore faire usage d'un tube comme dans le premier cas, mais en ayant eu soin de placer dans le fond un tampon d'ouate ; on imbibe celui-ci de quelques gouttes d'alcool, d'éther, de chloroforme ou de benzine avant de commencer la chasse; on débouche au moment même de la capture. L'Insecte, si l'on est assez agile pour le coiffer du tube avant que les vapeurs ne l'aient fait fuir, ne tarde pas à tomber endormi. On peut ainsi en capturer un certain nombre dans un même tube. Si l'on veut les conserver vivants, on se hâte de les transvaser dans un flacon ordinaire, où ils reprennent bientôt leur activité ; si l'on veut les tuer, on les laisse s'accumuler dans le tube de chasse, puis on les verse finalement dans l'alcool.

Pour attraper les Moustiques au vol ou ceux qui sont posés hors de l'atteinte de la main, on se sert d'un petit filet à manche, d'un

tissu très léger; d'un tour de main, on replie le filet contre le cercle qui le tend, pour empêcher l'Insecte de s'envoler. On prend alors ce cercle de la main gauche, et l'on introduit dans le filet, de l'autre main, un tube ouvert, au moyen duquel on va capturer l'animal.

Les Moustiques vivent assez bien en captivité ; la résistance des diverses espèces est néanmoins très variable. On les conserve dans des cages ou des vases variant au gré des expérimentateurs. Un appareil fort simple et très pratique (fig. 308) consiste en une cage en bois, dont les côtés et le dessus sont formés par une paroi de mousseline ou de gaze ; le fond est en bois : le devant est mobile de bas en haut dans une coulisse. On place dans cette cage un cristal-

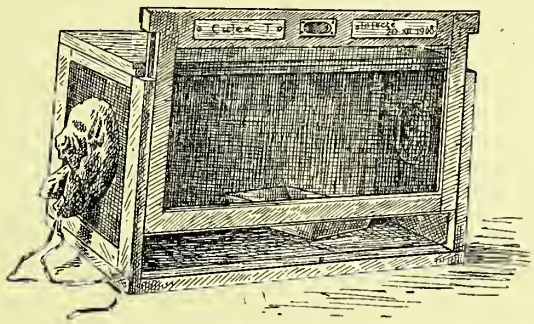


Fig. 308. — Cage de Rees pour l'élevage des Moustiques.

lisoir ou une cuvette contenant de l'eau de marais plus ou moins pure, suivant qu'il s'agit d'élever des *Anopheles* ou des *Culex*, avec quelques Conferves ; à la surface flotte un morceau de bois ou de liège, sur lequel les femelles pourront venir se poser pour pondre. En un endroit quelconque de la cage, on dispose de la nourriture, consistant en un fruit pelé, un fragment de banane, de prune ou de melon, du miel, de la confiture, de l'ouate imbibée de sirop.

La cage est prête : il s'agit maintenant d'y introduire les habitants, puis, quand ils seront installés, de pouvoir les capturer, changer leur eau ou leur nourriture sans qu'ils puissent s'envoler. L'une des faces latérales est percée d'un large trou, au pourtour duquel est cousu un manchon de mousseline, donnant accès à l'intérieur de la cage. Ce manchon, qui d'ordinaire est replié sur lui-même de façon à être impénétrable aux Insectes, est d'assez grandes

dimensions pour qu'on puisse y introduire la main et le poignet ; on le serre au besoin autour de ce dernier par un cordon ou un élastique.

On peut remplacer les parois supérieure et postérieure par de la toile métallique dont les mailles ne dépassent pas $1^{mm}5$; on peut de même remplacer la paroi antérieure par une vitre. Celle des parois latérales qui ne porte pas le manchon peut être en bois mince et percée d'une ouverture, normalement fermée par une lame de bois ou de métal glissant dans deux rainures ; sur cet orifice s'adaptent les manchons de mousseline dans lesquels on a recueilli les Moustiques nés dans les vases d'éclosion. Il suffit de souffler sur ces Insectes pour qu'ils s'envolent en prenant la direction de la cage ; on ferme alors l'ouverture et les voilà prisonniers.

Les Moustiques peuvent vivre des semaines et même des mois dans des cages de ce genre, si la température est assez élevée et si on les maintient dans une demi-obscurité. Ils se nourrissent régulièrement, s'accouplent et pondent. L'accouplement a lieu à la tombée de la nuit ; il dure longtemps, de dix à vingt-cinq minutes ; comme chez les Mouches, le mâle se place sur la femelle. Toutefois, les œufs n'arrivent à maturité et la ponte n'a lieu que si les femelles ont l'occasion de sucer du sang ; ce besoin est surtout impérieux pour les *Anopheles*, qui ne vivent en captivité qu'autant qu'ils ont l'occasion de le satisfaire. On introduit alors dans la cage un jeune Oiseau encore en duvet ou un Oiseau adulte que l'on a partiellement déplumé sur le dos ; on peut y introduire tout aussi bien un Cobaye ou un Lapin que l'on a rasé sur une surface plus ou moins grande ; les Rats et les Souris, bien que moins encombrants, doivent être laissés de côté : ils tuent les Moustiques et rongent le tissu de mousseline. Un Passereau est ce qui convient le mieux, mais il est bon de s'assurer que son sang ne contient pas ou ne renferme que peu d'Hématozoaires ; quand ceux-ci sont trop abondants, ils peuvent produire chez les Moustiques une infection mortelle.

De telles cages doivent mesurer approximativement 40 centimètres de largeur sur 30 de hauteur et 25 à 30 de profondeur. Elles sont très pratiques pour conserver un grand nombre de Moustiques, par exemple ceux qui proviennent journellement d'un élevage en grand de larves et nymphes pêchées dans les mares ; on a de la

sorte en abondance des animaux vierges ou intentionnellement nourris d'un sang de nature connue. On peut également y confiner des espèces encore mal connues, dont on se propose d'étudier les mœurs, l'accouplement, la ponte et les diverses métamorphoses. Il est donc utile d'avoir à sa disposition plusieurs cages, ayant chacune son attribution spéciale.

S'agit-il de faire piquer par des Moustiques un Homme atteint de paludisme, de fièvre jaune, de filariose ou de telle autre affection dans l'étiologie de laquelle les Culicides jouent ou peuvent jouer un rôle, on se sert d'un appareil différent. Le manchon de Rees (fig. 309) consiste en une longue cage cylindroïde, dans laquelle on introduit la main ou l'avant-bras; on l'y laisse jusqu'à ce que les Insectes, de provenance connue, qu'on a lâchés dans cette

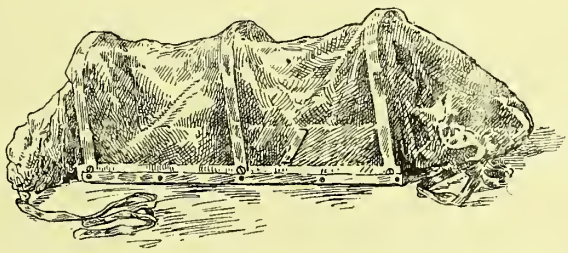


Fig. 309. — Manchon de Rees pour infecter les Moustiques.

cage se décident à piquer. Leur repas achevé, ils lâchent prise et vont se poser contre la paroi, où il est facile de les capturer. On les transporte alors dans une cage ou un vase particulier, sur lequel on colle une étiquette portant toutes les indications utiles à noter. Dans les pays tempérés, on doit tenir la cage ou le vase dans une étuve à 25 ou 30°, car une température plus basse pourrait arrêter le développement des parasites dont on se propose de suivre l'évolution. Une semblable température est d'ailleurs nécessaire, pour que les Insectes opèrent leur piqûre, et encore faut-il le plus souvent se placer dans l'obscurité.

Enfin, quand on ne veut faire piquer un individu que par un petit nombre d'Insectes, on rassemble ceux-ci dans un verre à boire ou dans un verre à ventouse, que l'on recouvre d'une gaze; puis on renverse le verre directement sur la peau et on le tient à la main ou mieux on l'attache avec une bande ou un mouchoir.

Grâce à des méthodes aussi simples, on peut déterminer expérimentalement les espèces de Moustiques qui sont capables de servir d'hôte intermédiaire aux divers Hématozoaires de l'Homme ou des animaux. De telles recherches ne présentent aucune difficulté pratique; elles n'exigent que du temps, de la patience et de l'adresse. Dans chaque pays, on doit expérimenter avec les diverses espèces de Moustiques qu'on peut se procurer par l'éducation des larves, non seulement sur l'Homme, mais aussi sur tout animal à Hématozoaires de forme et de nature quelconques. Ces observations doivent même être étendues à d'autres Insectes suceurs de sang, car la Nature emploie des moyens très divers pour assurer la persistance des espèces et les parasites peuvent modifier les conditions de leurs migrations dans une mesure beaucoup plus large qu'on ne l'admet généralement. Voilà, esquissé à grands traits, un programme extrêmement vaste, bien digne d'exciter le zèle des chercheurs : leurs efforts seront sûrement couronnés de succès.

Préparation et conservation des œufs, des larves, des nymphes et des Insectes adultes.

La structure et l'agencement des œufs varient, comme on sait, d'une façon assez considérable pour que leur étude morphologique soit recommandable. On conserve les œufs dans de petits tubes de verre, remplis d'alcool formolé ou de glycérine formolée et plongés eux-mêmes dans des tubes ou flacons de plus grande dimension ; il va sans dire que chaque petit tube porte une étiquette intérieure. On obtient de bonnes préparations microscopiques en montant les œufs dans la gélatine glycérinée ; quelques-uns préfèrent le baume de Canada.

L'étude des larves et des nymphes est surtout morphologique et porte de préférence sur les caractères extérieurs. Aussi le liquide dans lequel on doit les conserver est-il assez indifférent : on a le choix entre l'alcool à 75°, l'eau formolée à 4 pour 100, le mélange à parties égales d'alcool et de glycérine ; on ne fera pas usage d'esprit de bois ou alcool méthylique, qui donne une fixation défectueuse, non plus que de rhum, de tafia ou autres liquides alcooliques d'un titre insuffisant. Il sera bon de fixer un certain nombre d'exemplaires par l'alcool absolu.

La préparation et la conservation des Insectes ailés demandent les plus grands soins. Toutes les fois qu'il s'agit de manipuler ces animaux délicats, on ne saurait prendre trop de précautions : les pattes et les antennes sont d'une extrême fragilité ; les écailles du corps et des ailes se détachent au moindre attouchement. On tire de tous ces appendices les meilleurs caractères de classification ; or, tout Insecte mutilé est pratiquement inutilisable pour des études descriptives ; il l'est aussi pour des recherches anatomiques, puisqu'il est impossible d'en déterminer l'espèce.

La mise à mort des Insectes ailés diffère suivant l'usage auquel on les destine.

Insectes pour recherches anatomiques. — On les tue et on les conserve dans un liquide. Le plus recommandable est l'alcool absolu ; le naturaliste et le médecin l'ont toujours à leur portée ; il fixe bien les éléments anatomiques et donne de bonnes préparations histologiques. Des animaux gorgés de sang ne sont bons ni pour les dissections ni pour l'étude histologique ; on doit donc, avant de les tuer, attendre un ou deux jours qu'ils aient digéré leur nourriture.

Les Insectes qu'on se propose de disséquer à l'état frais seront tués par les vapeurs de benzine, de chloroforme, d'éther, d'alcool, ou encore par la fumée de tabac. Ils tombent bientôt sur le dos, les ailés écartées ; la fumée de tabac a l'avantage de relâcher les tissus, qui sont plutôt contractés par l'éther et le chloroforme. La dissection se fait dans la solution physiologique de chlorure de sodium, milieu dans lequel vivent très bien, pendant plus ou moins longtemps, les parasites que l'on peut mettre à découvert.

Les Moustiques tués par ces diverses vapeurs ou par la fumée peuvent être conservés dans la glycérine pure ; ils ne s'y ratatinent pas d'une façon appréciable. Les tissus se coupent bien et se colorent facilement par l'hématoxyline, l'hématéine et autres réactifs. Avant d'être enrobés dans la paraffine, les animaux conservés dans la glycérine doivent être mis pour vingt-quatre heures dans une solution aqueuse d'acide acétique à 5 pour 100, puis dans une solution aqueuse de formol à 50 pour 100, enfin, dans l'alcool absolu ; suivent alors les manipulations ordinaires.

Une autre méthode excellente consiste en l'emploi du liquide de Perenyi. Ce liquide donne de très bons résultats pour la fixation

des tissus des animaux à chitine. On y plonge les Moustiques vivants et on les y maintient pendant une demi-heure environ ; on décante, on lave à l'alcool à 70°, puis on passe par la série des alcools jusqu'à l'alcool absolu. On peut utiliser aussi ce liquide pour la fixation des larves et des nymphes. En voici la formule :

Acide nitrique à 10 pour 100	40 cc.
Alcool absolu	30
Solution aqueuse d'acide chromique à 0,5 pour 100	30

Nous ne dirons rien de la fixation par le bichlorure de mercure, qui est d'une application plus difficile et donne des résultats médiocres.

Insectes pour collection. — La collection doit être triple : en liquide, à sec et en préparations microscopiques :

1° Dans le premier cas, les méthodes qui précèdent sont applicables pour la mise à mort et la fixation des Insectes. De préférence, on les tue par les vapeurs de benzine ou de chloroforme et on les conserve dans l'alcool absolu ; sous l'influence de ces vapeurs, l'animal donne à ses ailes une attitude qui est avantageuse pour l'étude.

Nous ne saurions trop répéter que les appendices des Moustiques sont excessivement fragiles. Des animaux de collection devant être intacts, on les conserve dans de petits tubes de verre, à moitié remplis soit d'alcool absolu, soit d'alcool formolé, et où l'on a soin de ne placer qu'un petit nombre d'individus, tous de même espèce ; il vaudrait mieux encore que chaque tube ne renfermât qu'un seul Insecte, avec une étiquette relatant sa provenance, etc. On peut réunir ainsi dans un même flacon un plus ou moins grand nombre de tubes, contenant des Insectes de même espèce, mais d'origine diverse, ce qui permet de comparer entre eux des spécimens variés d'une espèce intéressante soit par sa vaste distribution géographique, soit par son rôle pathogène. J'ai constitué de la sorte à mon laboratoire des collections importantes de Moustiques pathogènes, tels qu'*Anopheles maculipennis*, *Stegomyia calopus*, etc.

Si les tubes doivent voyager, on doit éviter le ballottement du liquide, qui aurait pour conséquence la rupture des pattes et des antennes, ainsi que la chute des écailles ; dans ce but, on pousse à frottement dans le tube un tampon d'ouate, jusqu'à ce qu'il

plonge partiellement dans l'alcool ; si l'on a soin de ne laisser aucune bulle d'air au-dessous du coton, le ballottement des Insectes est alors réduit au minimum. On bouche au liège et on cachète, par surcroît de précaution, soit à la paraffine, soit au ciment-lut à base de caoutchouc. On n'a pas oublié d'introduire dans le tube, entre le tampon d'ouate et le bouchon, une étiquette pliée sur elle-même et relatant toute indication utile.

2° Les liquides conservateurs altérant les couleurs, il est nécessaire d'avoir aussi une collection de Moustiques conservés à sec. Les animaux destinés à cet usage sont tués par les procédés connus. On n'attend pas qu'ils soient entièrement desséchés pour les

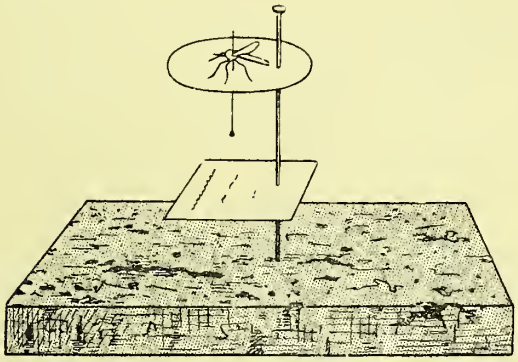


Fig. 310. — Manière de monter les Moustiques en collection sèche.

monter ; on aura donc à sa disposition l'attirail habituel des entomologistes collectionneurs : épingles de la sorte la plus fine (n° 20), pinces droite et courbe, plaques de liège, boîte à fond de liège, épingles plus grosses, aiguilles emmanchées, petits carrés ou petits ronds de carton bristol, etc.

D'une épingle fine, tenue avec une pince tout près de sa pointe, on transfixe en son milieu un petit rond de carton ; on enfonce l'épingle de plus en plus, jusqu'à ce que l'étiquette ait parcouru environ les deux tiers de sa longueur. On vérifie alors si les Insectes ont les ailes bien écartées, puis on les renverse sur le dos, sur une plaque de liège. On reprend l'épingle avec la pince courbe, tout près de sa pointe, et on l'enfonce au milieu du thorax de l'un d'eux, exactement entre les pattes ; on enfonce, jusqu'à ce que l'Insecte soit parvenu environ au tiers de la longueur de l'épingle.

On retire alors l'épingle, qui porte l'étiquette et l'Insecte ; on la retourne la pointe en l'air, on pose le bord de l'étiquette sur le bord d'une plaque de liège et on y enfonce une grosse épingle, destinée à supporter tout le petit appareil. On fait remonter celui-ci vers le tiers supérieur de la grosse épingle, puis on transperce avec cette dernière une étiquette de bristol, ronde ou carrée, sur laquelle on a préalablement inscrit à l'encre tous les renseignements utiles : nom du collecteur, localité, altitude, date, heure, remarques (attaque l'Homme ou les animaux, rare ou commun, vit en maison ou en forêt, diurne ou nocturne, etc.). L'Insecte est alors monté (fig. 310). On ampute à la pince coupante la pointe, mais non la tête de l'épingle fine ; on fixe la grosse épingle dans une boîte à fond de liège ; on étale avec la pince fine ou mieux avec l'aiguille montée les ailes, les pattes et les antennes, de façon à ce que tous les points de la surface du corps soient accessibles au regard, et le montage se trouve achevé; il suffit de jeter un coup d'œil, le lendemain, pour rectifier la position des appendices.

Des Insectes desséchés depuis plus ou moins longtemps se montent de la même manière, mais après qu'on a pris la précaution de les ramollir dans une chambre humide, par exemple sur du papier buvard humecté, sous un cristallisoir renversé. Il est utile de monter des spécimens en différentes postures, par la face dorsale, par la face ventrale et par la face latérale. Les boîtes où se conservent des animaux ainsi préparés doivent être hermétiquement closes, impénétrables à la poussière et aux Insectes destructeurs. Dans un coin, on fixe une ampoule inversable contenant du camphre, de la naphtaline ou de l'acide phénique.

Ces animaux sont très précieux pour l'étude; malheureusement, ils sont d'une excessive fragilité. Aussi, surtout quand il s'agit de les envoyer au loin, doit-on monter à sec, pour une même espèce, un certain nombre d'individus de chaque sexe. Quand ces individus proviennent de l'éducation d'une ponte et que, d'autre part, on a conservé en alcool ou formol des larves, des nymphes et des adultes de cette même espèce, leurs étiquettes respectives doivent porter des numéros, des lettres ou des signes identiques ou toute autre indication faisant connaître cette importante circonstance.

En examinant à la loupe des Insectes montés comme il vient d'être dit, on peut faire déjà de bonnes observations, suffisantes

pour la détermination d'un grand nombre d'espèces ; l'étiquette portée par la petite épingle, et sur laquelle on peut d'ailleurs noter différentes choses, constitue un fond blanc sur lequel l'animal se détache nettement. Toutefois, on ne peut étudier les détails de l'écaillure qu'avec le microscope, à un faible grossissement. On met une plaque de liège sur la platine du microscope et on y pique l'appareil supportant l'Insecte qu'il s'agit d'examiner ; en piquant plus ou moins obliquement cet appareil sur le liège, on parvient à voir assez facilement toute une face ; la tête est à peu près entièrement accessible au regard, si l'on a eu soin de piquer la grosse aiguille vers l'extrémité postérieure du corps, comme l'indique la figure 310.

On se sert aussi avec avantage d'un appareil que les Drs Ed. et Et. Sergent ont fait construire ; il consiste en une tige coudée, formée de quatre pièces articulées entre elles et pouvant prendre toutes les positions ; à la dernière s'adapte un petit bouchon de liège sur lequel on pique l'épingle portant le Moustique (fig. 311). Cet appareil se fixe au bord de la platine du microscope et se manie soit au-dessus, soit au-dessous de celle-ci ; il permet d'examiner tous les points de la surface du corps de l'Insecte.

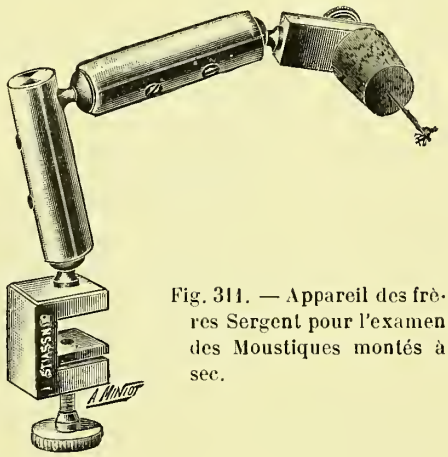


Fig. 311. — Appareil des frères Sergent pour l'examen des Moustiques montés à sec.

3° Il est nécessaire de monter en préparation microscopique des Insectes entiers, ou tout au moins certaines parties de leur corps, par exemple pour étudier la formule unguéale, la nervation et l'écaillure des ailes. Pour les préparations de trompe, de palpes, d'ailes ou de pattes isolées, on recourt aux méthodes usuelles, notamment au baume du Canada. Pour les Insectes entiers, on conseille de les inclure dans une grosse goutte de baume (1). J'aime

(1) D. C. Rees, An easy method of mounting and preserving Mosquitos. *British med. Journal*, 1, p. 1468, 1900.

mieux, pour ma part, les monter dans la gélatine glycérinée, qui ne les rend pas trop transparents et où ils conservent leur aspect normal et leurs couleurs naturelles ; on les entoure d'une petite bague de verre et on recouvre d'une lamelle ronde ; rien n'est plus aisé que d'avoir ainsi des animaux se présentant sous toutes les faces et de faire des préparations fragmentaires très démonstratives.

Transport des Moustiques vivants.

Il est facile de transporter ou d'expédier au loin des Moustiques vivants, pourvu que la durée du trajet ne dépasse pas quelques

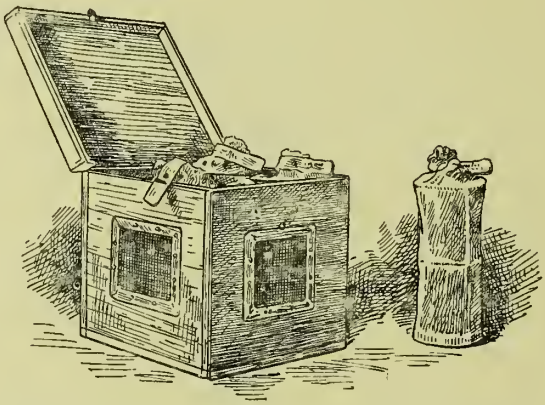


Fig. 312. — Boîte et cages de Sambon pour expédier les Moustiques vivants.

jours. Les animaux à faire voyager sont-ils peu nombreux, on les emprisonne isolément ou au nombre de quatre ou cinq dans des tubes à essai ; au préalable, on a fait passer de l'eau dans ces tubes, de façon à ce que l'intérieur reste humide ; on y dépose une goutte de confiture ou de sirop, puis on bouche au liège. Les tubes sont empaquetés dans une boîte en bois, puis envoyés par la poste. Au cours d'un voyage dans le midi de la France, j'ai conservé dans ma valise une série de tubes habités de la sorte ; tous les animaux sont arrivés à Paris en parfait état.

Quand il s'agit d'envoyer un grand nombre de Moustiques vivants, on les répartit entre plusieurs cages de mousseline, portant chacune un numéro d'ordre ou une étiquette explicative. Ces cages cylindriques ou prismatiques sont placées dans une caisse en bois, dont

les côtés présentent de larges ouvertures fermées par de la toile métallique (fig. 312). De la sorte, l'air circule facilement. On a eu soin de suspendre dans chaque cage un sachet d'ouate imprégnée de sirop; pour éviter autant que possible la dessiccation des animaux, auxquels un certain degré d'humidité est nécessaire, on attache également dans chaque cage une petite éponge imbibée d'eau.

Expédition des collections de Moustiques préparés.

Dans les pays chauds, l'air est très chargé de vapeur d'eau : les collections d'histoire naturelle sont rapidement envahies par les Moisissures pendant la saison des pluies. Les Moustiques montés sur épingle, même s'ils sont conservés dans une boîte renfermant des substances antiseptiques et déshydratantes, échappent trop rarement à cette règle : il est donc nécessaire de les envoyer sans délai en Europe.

Les Insectes isolés peuvent être piqués sur le bouchon d'un petit tube de verre, puis introduits dans celui-ci. S'ils ne sont pas transfixés d'une épingle, on peut les disposer entre deux ou plusieurs feuilles de papier à cigarette dans une petite boîte d'allumettes, de plumes ou de pharmacie, que l'on cale avec de l'ouate. Pour des collections plus importantes, on doit prendre d'autres précautions.

Au fond d'une solide boîte en bois, telle qu'une petite boîte à cigares, on colle une lame de liège, puis on enfonce dans celle-ci les épingles portant les Insectes : on laisse assez d'espace entre eux; on enfonce jusqu'au bois. De la sorte, toutes les épingles s'élèvent au même niveau : on pose sur elles une feuille de papier mince, qu'on peut même coller tout autour de la boîte, pour empêcher autant que possible les épingles de se détacher et éviter les désastres qu'entraînerait un tel accident. Cette boîte est soigneusement empaquetée dans de l'ouate, puis placée dans une seconde boîte. De semblables colis peuvent être envoyés par la poste, à la condition d'être conformes, par leurs dimensions et leur poids, aux règlements postaux (1).

C'est seulement à l'aide de collections faites par les méthodes

(1) D'après les règlements actuels, la boîte ne peut dépasser le poids de 350 grammes ni les dimensions de 30 centimètres sur chaque face.

énoncées plus haut qu'on pourra résoudre un bon nombre des questions qui touchent à l'hygiène générale et à l'habitabilité des pays chauds : elles relèvent pour la plupart de l'Histoire naturelle. Cette science, en effet, joue désormais un rôle prépondérant dans la médecine et l'hygiène tropicales. On a vu, par le présent ouvrage, combien elle leur est intimement liée et quels problèmes capitaux elle a aidé à résoudre. Mais il reste encore beaucoup à découvrir. Aussi tous ceux qui résident ou voyagent dans les contrées où sévissent les maladies inoculées par les Moustiques sont-ils intéressés, d'une façon très étroite, aux recherches multiples et importantes dont nous avons tracé le programme.

C'est pourquoi nous adressons aux médecins, aux naturalistes, aux voyageurs et aux colons un pressant appel ; ils peuvent observer directement nombre de faits ; ils peuvent, en adressant aux divers Laboratoires de Parasitologie des préparations de sang desséché, des pontes, des larves et des nymphes de Moustiques, ainsi que des Insectes ailés, aider à la solution d'un certain nombre d'autres questions. Au moment où les races blanches multiplient leurs établissements dans les régions tropicales, chacun doit prendre une part active aux investigations qu'il s'agit de poursuivre et dont la réussite est la plus sûre condition du succes de nos entreprises coloniales.

APPENDICE

ESPÈCES ET GENRES RÉCEMMENT DÉCRITS

Pendant le temps qu'a duré la rédaction et l'impression du présent ouvrage, les Moustiques ont été l'objet d'un grand nombre de travaux descriptifs, grâce auxquels la classification de ces Insectes a subi des remaniements et des additions de grande importance. Nous avons déjà, dans la mesure du possible, tenu compte de ces travaux (p. 389) ; il nous faut maintenant compléter la liste des genres et des espèces qui sont parvenus à notre connaissance jusqu'au 1er janvier 1905.

Le travail présenté par Bourroul à la Faculté de médecine de Bahia comme thèse de doctorat nous parvient alors que la mise en pages était entièrement achevée. Il nous faut en tenir compte, puisqu'il porte la date de 1904. En outre d'un certain nombre d'espèces nouvelles et de tableaux synoptiques pour la détermination des Culicides de l'Amérique du sud, cet ouvrage donne, d'après Lutz, une nouvelle classification de la famille tout entière :

Classification des *Euculicidae* d'après Lutz (1)

EUCULICIDAE. — Trompe piquante.

I. — ASIPHONATAE. — Larves sans siphon respiratoire.

Sous-famille des *Anophelinae*. — Palpes longs dans les deux sexes. Dix genres : *Aldrichia*, *Anopheles*, *Arribalzagaia* *, *Cellia* *, *Cyclolepidopteron* *, *Myzomyia* *, *Myzorhynchus*, *Nyssorhynchus*, *Pyretophorus* *, *Stethomyia* * (2).

II. — SIPHONOTAE. — Larves à siphon respiratoire.

A. — ANKYLORHYNCHAE. — Trompe courbe.

Sous-famille des *Megarhininae*. — Trois genres : *Ankylorhynchus* *, *Megarhinus*, *Toxorhynchites*.

B. — ORTHORHYNCHAE. — Trompe droite.

a. — **METANOTOPSILAE**. — Métanotum sans poils.

α. — **Heteropalpae**. — Palpes longs chez le ♂, courts chez la ♀.

(1) Lutz divise la famille des *Culicidae* (cf. p. 36) en deux sous-familles, les *Euculicidae*, à trompe piquante, et les *Culicimorphae*, sans trompe piquante. Cela équivaut à l'ancienne division en *Culicinae* et *Corethrinae*.

(2) L'astérisque * indique les genres qui se rencontrent au Brésil.

Sous-famille des *Culicinae*. — Dix-neuf genres : *Acartomyia*, *Bancroftia* *, *n. g.*, *Culex* *, *Desvoidya*, *Finlaya*, *Gilesia*, *Grabhamia*, *Howardina*, *Ianthinosoma* *, *Lasioconops*, *Lutzia* *, *Mansonia* *, *Melanoconium* *, *Mucidus*, *Psorophora* *, *Skusea*, *Stegomyia* *, *Tæniorhynchus* *, *Theobaldia*.

β. — **Micropalpae.** — Palpes courts dans les deux sexes.

Sous-famille des *Hæmagoginae*. — Deux genres : *Gualteria* *, *n. g.*, *Hæmagogus*.

Sous-famille des *Aedinae*. — Huit genres : *Aedeomyia* *, *Aedes*, *Aedinus* *, *Dinocerites*, *Ficalbia*, *Mimomyia*, *Uranotænia*, *Verrallina*.

b. — **METANOTOTRICHAE.** — Métanotum pourvu de poils.

α. — **Heteropalpae.** — Palpes du ♂ plus ou moins longs, ceux de la ♀ courts.

Sous-famille des *Hyloconopinae*. — Cinq genres : *Binotia* *, *Gœldia* *, *Hyloconops* *, *n. g.*, *Joblotia* *, *Trichoprosopon* *.

β. — **Micropalpae.** — Palpes courts dans les deux sexes.

Sous-famille des *Dendromyinae*. — Sept genres : *Dendromyia* *, *Limatus* * *Phoniomyia* *, *Sabettinus* *, *n. g.*, *Sabettoides* *, *Sabettus* *, *Wyeomyia* *.

Nous passons maintenant à l'énumération méthodique des espèces et des genres nouvellement décrits. Nous donnerons une brève diagnose des genres nouveaux et simplement l'indication bibliographique et l'habitat des espèces nouvelles.

SOUS-FAMILLE DES *ANOPHELINAE*

Genre *Anopheles* Meigen, 1818

A. aconitus Dönitz = *Myzomyia aconitum*.

A. Aitkeni James in Theobald, 1903 *a*, p. 22. — Giles, 1904 *a*, p. 23, 5.— Inde, présidence de Bombay. — Très semblable à *A. algeriensis* et à *A. bifurcatus*.

A. algeriensis Theobald, 1903 *a*, p. 21. — Ed. et Et. Sergent, 1903 *a*, p. 61, fig. 1-8. — Giles, 1904 *a*, p. 24, 6. — Algérie — Très semblable à *A. bifurcatus*, mais la larve est différente.

A. antennatus Becker, 1903, p. 68. — Egypte.

A. Barberi Coquillett, 1903 *d*. — Maryland. – Ailes non tachetées. Le type est conservé au National Museum de Washington, sous le n° 6959.

A. brachypus Dönitz, 1903 *a*, p. 52.

A. deceptor Dönitz, 1903. — Est probablement un *Nyssorhynchus*.

A. Eiseni Coquillett, 1902 *a*, p. 192. — Giles, 1904 *a*, p. 24, 7. — Guatémala. Le type est conservé au National Museum de Washington sous le n° 6699.

A. fluviatilis James, 1902, p. 31, 1. — Theobald, 1903 *a*, p. 27. = *Myzomyia Christophersi*, p. 183, 6.

A. formosaensis I Tsuzuki, 1902 *b*, p. 287. — Eysell, 1902 *c*. — Dönitz, 1903 *b*, p. 233. — Nord de Formose. Dönitz en fait une variété *cohæsa* de son *A. aconitus* — Transmet le paludisme (fig. 313)

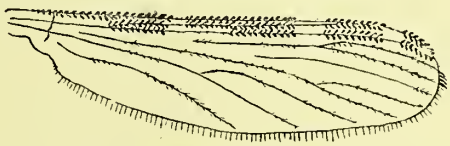


Fig. 313. — Aile d'*Anopheles formosaensis* I, d'après Eysell.

A. formosaensis II Tsuzuki, 1902 *b*, p. 289. — Eysell, 1902 *c*. — Dönitz, 1903 *b*, p. 234. — Sud de Formose. — Bonne espèce, à laquelle Dönitz maintient le nom d'*A. formosaensis* (fig. 314).

A. formosensis Tsuzuki, 1902 (R. Bl. emend.) = *A. formosaensis* II. — Transmet le paludisme (fig. 314).

Fig. 314. — Aile d'*Anopheles formosensis*, d'après Eysell.

A. franciscanus Mac Cracken, 1904, p. 12. — Theobald, 1904 *b*. — Giles, 1904 *a*, p. 25, 15. — Californie.

A. gracilis Dönitz, 1903 *a*, p. 76, pl. II, fig. 16 ♂; 1903 *b*, p. 236. — Togo, Cameroun. = ? *Pyretophorus costalis*, p. 186, I.

A. hebes Dönitz, 1903 = *Myzomyia hebes*.

Fig. 315. — Aile d'*Anopheles jesoensis*, d'après Eysell.

A. immaculatus James, 1902, p. 35, 4. — Theobald, 1903 *a*, p 23. — Giles, 1904 *a*, p. 24, 8. — Inde, environs de Goa. — Ailes jaunâtres, non tachetées.

A. impunctus Dönitz, 1903 = *Myzomyia impunctata*.

A. jesoensis Tsuzuki, 1902 *b*, p. 286. — Eysell, 1902 *c*. — Dönitz, 1903 *b*, p. 231. — Japon, Formose. — Transmet le paludisme (fig. 315).

A. jeyporiensis James, 1902 = *Pyretophorus jeyporiensis*.

A. Listoni Liston, oct. 1901 (non Giles, 1901) = *Myzomyia Christophersi*, p. 183, 6.

A. Lutzi Cruz = *Pyretophorus Lutzi*.

A. maculicosta Becker, 1903, p. 69 — Egypte.

A. merus Dönitz, 1903, *a*, p. 77, pl. I, fig. 12 ; 1903 *b*, p. 222, fig. 1 et 2. — Afrique du sud et de l'est. — Est probablement un *Pyretophorus*.

A. philippinensis Ludlow, 1902. — Giles le rapporte tour à tour au genre *Pyretophorus* et au genre *Nyssorhynchus*; nous le rattacherons à ce dernier.

A. plumiger Dönitz, 1901 ; 1903 *a*, p. 46 et 86, pl. I, fig. 11 ; pl. II, fig. 19, 22 et 27 ; 1903 *b*, p. 223, fig. 5 et 229. — Cf. plus haut, p. 190. — Sumatra, Java, Bornéo, Hongkong. — Dönitz considère cette espèce comme distincte.

A. multicolor Camboulin, 1902. — Isthme de Suez. L'auteur distingue les deux variétés α et β.

A. tenebrosus Dönitz, 1903 *a*, p. 53, pl. I, fig. 16 = *Myzorhynchus mauritianus*, p. 199.

A. vagus Dönitz, 1903 *a*, p. 80 et 86, pl. I, fig. 2 et 14, pl. II, fig. 29 et 30 ; 1903 *b*, p. 124, fig. 7 = *Myzomyia Rossi*, p. 178.

A. Wellcomei Theobald, 1904 *b*, p. 33, 34 et 64, pl. I, fig. 5 et 6 ; pl. III, fig. 4 ; pl. V, fig. 5. — Soudan.

Genre *Myzomyia* R. Blanchard, 1902

M. aconitum (Dönitz, 1903) = *Anopheles aconitus* Dönitz, 1903 *a*, p. 44, 70 et 86, pl. II, fig. 17 et 21. — Theobald, 1903 *a*, p. 30. — Giles 1904 *a*, p. 31, 10. — Sumatra, Java, île Willem — Position générique incertaine.

M. albirostris Theobald, 1903 *a*, p. 24. — Giles *a*, 1904, p. 31, 12. — Etats malais.

M. elegans James in Theobald, 1903 *a*, p. 51. — Giles *a*, 1904, p. 33, 19. — Inde, présidence de Bombay. — Position générique incertaine. C'est peut-être un *Nyssorhynchus*, notamment une variété de *N. leucosphyrus*.

M. hebes (Dönitz, 1903) = *Anopheles hebes* Dönitz, 1903, *a*, p. 45 et 84, pl. I, fig. 1 ; 1903 *b*, p. 236. — Theobald, 1903 *a*, p. 32. — Giles, 1904 *a*, p. 28, 4. — Afrique du sud et de l'est. — Position générique incertaine.

M. hispaniola Theobald, 1903 *a*, p. 49. — Ed et Et. Sergent, 1903 *b*. — Giles, 1904 *a*, p. 20, 9. — Espagne, Algérie, Ténériffe. — Position générique incertaine.

M. impunctata (Dönitz, 1903) R. Bl. emend. = *Anopheles impunctus* Dönitz, 1903 *a*, p. 44 et 67, pl. II, fig. 15. — Theobald, 1904 *a*, p. 54 ; 1904 *b*, p. 68. — Giles, 1904 *a*, p. 29, 6. — Basse Egypte. — Position générique incertaine

M. leptomeres Theobald, 1903 *a*, p. 38. — Inde.

M. longipalpis Theobald, 1903 *a*, p. 37. — Giles, 1904 *a*, p. 31, 11. — Afrique centrale anglaise.

M. Ludlowi Theobald, 1903 *a*, p. 43. — Giles 1904 *a*, p. 32, 13. — Ludlow, 1904 *c*. — Philippines.

M. Nili Theobald, 1904 *b*, p. 66, pl. I, fig. 3 et 4; pl. III, fig. 2; pl. V, fig. 3. — Nil blanc, Sobat moyen (Soudan).

M. Thorntoni Ludlow, 1904 *a*, p. 69 ; 1904 *b* ; 1904 *c*. — Philippines.

Genre *Cyclolepidopteron* Theobald, 1901

C. mediopunctatum Lutz in Theobald, 1903 *a*, p. 60. — Giles, 1904 *a*, p. 26, 2. — Bourroul, 1904, p. 36, 75, 78. — Cf. p. 185. — Brésil.

C. mediopunctulatum Theobald, 1903 *a*, p. 284 (*nomen nudum*).

Genre *Stethomyia* Theobald, 1902

St. fragilis Theobald in Giles, 1904 *a*, p. 26, 2 — Péninsule malaise.

St. nimbus Theobald, 1903 = *St. nimba* Theobald, 1903 *a*, p. 62. — Giles, 1904 *a*, p. 25, 1. — Cf. p. 186. — Guyane, Brésil.

Genre *Pyretophorus* R. Blanchard, 1902

P. Chaudoyei Theobald, 1903 *a*, p. 68, pl. VI et IX. — Billet, 1903 *b*. — Giles, 1904 *a*, p. 36, 9. — Tougourt.

P. Fajardoi Lutz, 1904 = *P. Fajardi* Lutz in Bourroul, 1904, p. 16. 36 et 64. — São Paulo (Brésil).

P. jeyporiensis (James, 1902) = *Anopheles jeyporiensis* Giles, 1902 = *P. jeypuriensis* Giles, 1904. — Giles, 1902, p. 32, 2 ; 1903 *b*, p. 233 ; 1904 *a*, p. 35, 7. — Theobald, 1903 *a*, p. 66, pl. VIII. — Inde.

P. Lutzi Cruz, 1901 = *Anopheles Lutzii* Cruz, 1901. — Bourroul, 1904, p. 19, 36, 63 et 78. — Cf. plus haut, p. 202.

P. Marshalli Theobald, 1903 *a*, p. 77. — Giles, 1904 *a*, p. 35, 6. — Mashonaland.

P. merus (Dönitz, 1902) = *Anopheles merus* Dönitz, 1902, p. 77. — Theobald, 1903 *a*, p. 79. — Giles, 1904 *a*, p. 34, 2. — Afrique du sud-est. - Position générique incertaine.

P. palestinensis Theobald, 1903 *a*, p. 71, pl. VI. — Giles, 1904 *a*, p. 36, 10. — Chypre, Palestine.

P. Pitchfordi Power in Giles, 1904 *a*, p. 34, 4 ; 1904 *b*, p. 365. — Zululand, Philippines.

Genre *Myzorhynchus* R. Blanchard, 1902

M. albotæniatus Theobald, 1903 *a*, p. 88, pl. I et V. — Giles, 1904 *a*, p. 39, 9 — Pérak, détroit de Malacca.

M. minutus Theobald, 1903 *a*, p. 91. — Lahore, Punjab.

M. pseudobarbirostris Ludlow, 1902 *a*, p. 127. — Giles, 1904 *a*, p. 39, 10. — Philippines.

M. umbrosus Theobald, 1903 *a*, p. 87. — Giles, 1904 *a*, p. 39, 7 ; 1904 *b*, p. 369 = *Myzorhynchus umbrosus* Giles, 1904 *b*. — Etats malais, Angola.

M. Ziemanni Grünberg, 1902, p. 677. — Giles, 1904 *a*, p 37, 3. — Cameroun.

Genre *Nyssorhynchus* R. Blanchard, 1902

N. deceptor (Dönitz, 1903) = *Anopheles deceptor* Dönitz, 1903 *a*, p. 60 et 87. — Theobald, 1903 *a*, p. 105. — Giles, 1904 *a*, p 44, 11. — Sumatra. — Position générique incertaine. Très semblable à *N. punctulatus* et à *N. leucosphyrus*, avec lesquels on le confond généralement.

N. Karwari James in Theobald, 1903 *a*, p. 102. — Giles, 1904 *a*, p. 42, 2 — Inde (Goa, présidence de Bombay).

N. nivipes Theobald in Giles, 1904 *a*, p. 43, 9. — Etats malais.

N. philippinensis (Ludlow, 1902) = *Anopheles philippinensis* Ludlow, 1902 *a*, p. 12, 8 : 1902 *b* = *N. Phillippinensis* Giles, 1904 *a*, p. 43, 7 = *Pyretophorus philippinensis* Giles, 1904 *b*, p. 365 — Philippines.

N. pretoriensis Theobald, 1903 *a*, p. 99, pl. V. — Giles, 1904 *a*, p. 42, 5. — Transvaal.

N. Willmorei James, 1903 = *N. Willmori* James in Theobald, 1903 *a*, p. 100. — Giles, 1904 *a*, p. 42, 3. — Lahore, Cachemire, par 1600 mètres d'altitude

Genre *Cellia* Theobald, 1902

C. albofimbriata Giles, 1904 *a*, p. 45, 3. — Est peut-être identique à *C. pharoensis*.

Genre *Arribalzagaia* Theobald, 1902

Etymologie. — Dédié à F. L. Arribálzaga, entomologiste argentin.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p 81. — Giles, 1904 *a*, p. 40. — Bourroul, 1904, p. 52.

Synonymie. — *Arribalzagia* Theobald, 1903. — Bourroul, 1904.

Diagnose. — *Clypéus* « de forme particulière ». *Palpes* densément écailleux. *Thorax* à écailles en faucille, avec quelques écailles en serpette en avant. *Abdomen* avec une grande touffe d'écailles au sommet et de chaque côté des segments; ventre écailleux. *Ailes* tachetées, à écailles épaisses, lancéolées. *Pattes* très cerclées et mouchetées de clair. Très semblable à *Myzorhynchus*, mais s'en distinguant par ses touffes d'écailles abdominales Une seule espèce connue.

A. maculipes Theobald, 1903 *a*, p. 81, pl. V. — Giles, 1904 *a*, p. 40, 1. — Bourroul, 1904, p. 86. — Brésil, Trinidad.

Genre *Aldrichia* Theobald, 1903

Etymologie. — Dédié à J. M. Aldrich, de Moscow, Idaho, entomologiste américain.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *a*, p. 353. — Giles, 1904 *a*, p. 46.

Diagnose. — *Tête* à grandes et larges écailles en vis. *Antennes* écailleuses sur les premiers articles. *Thorax* à écailles en serpette très étroites;

lobes prothoraciques à écailles en bêche proéminentes. *Abdomen* entièrement couvert de larges écailles en bêche, comme chez *Culex*. *Ailes* tachetées comme chez *Myzomyia*. Une seule espèce connue.

A. error Theobald, 1903 *a*, p. 353. — Giles, 1904 *a*, p. 46, 1. — Inde.

Genre *Christya* Theobald, 1904.

Etymologie. — Dédié à Cuthbert Christy, médecin anglais.

Bibliographie. — Theobald in Giles, 1904 *a*, p. 40.

Synonymie. — *Chrystya* Giles, 1904.

Diagnose. — *Abdomen* à courtes soies raides, sans vraies écailles sur le dos ; une touffe dense de longues soies raides, obtuses ou légèrement renflées au bout, s'écartant à angle droit du bord postéro-latéral de chaque segment, d'où une apparence qui rappelle celle des larves de certaines Teignes. Ressemble d'ailleurs au genre *Myzorhynchus*. Une seule espèce connue.

Chr. implexa Theobald in Giles, 1904 *a*, p. 40, 1. — Ouganda, Afrique centrale.

Genre *Lophomyia* Theobald, 1904.

Bibliographie. — Theobald in Giles, 1904 *b*, p. 366.

Diagnose. — Articulation tibio-tarsienne postérieure pourvue d'une touffe de longues écailles en forme de rame. A part cela, ressemble aux *Nyssorhynchus*.

L. asiatica Theobald in Giles, 1904 *b*, p. 366 (*nomen nudum*).

SOUS-FAMILLE DES *MEGARHININAE*

Genre *Megarhinus* Robineau-Desvoidy, 1827.

M. grandiosus Williston, *Biologia centrali-americana*, p. 224. — Theobald, 1903 *a*, p. 113. — Mexique.

M. Mariae Bourroul, 1904, p. 3, 30, 37, 64 et 75. — Ile d'Itaparica (Etat de Bahia, Brésil). — La larve évolue dans les feuilles des Broméliacées.

M. solstitialis Lutz in Bourroul, 1904, p. 10, 37 et 64. — Rio de Janeiro ; très commun à São Paulo. — La larve évolue dans les feuilles des Broméliacées, spécialement d'*Achmea tinctoria*.

M. Waldi Ludlow, 1904 = *M. Le Waldii* Ludlow, 1904 *b*, p. 233. — Philippines. Recueilli par le Dr L. T. Le Wald, médecin de l'armée américaine.

Genre *Toxorhynchites* Theobald, 1901.

T. Marshalli Theobald, 1903 *a*, p. 121. — Mashonaland.

Genre *Ancylorhynchus* Lutz, 1904.

Bibliographie. — Lutz in Bourroul, 1904, p. 37, 53 et 65.

Synonymie. — *Ankylorhynchus* Lutz, 1904.

Diagnose. — Très voisin du genre *Megarhinus* ; s'en distingue en ce que le dernier article des palpes de la ♀ est comprimé et effilé.

Observation. — Ce genre a pour type *Culex violaceus* Wiedmann, 1821, rangé plus haut dans le genre *Megarhinus* (p. 229, 15). On doit y rapporter aussi *Culex trichopygus* Wiedmann 1828 (p. 227, 12) et une nouvelle espèce :

A. neglectus Lutz in Bourroul, 1904, p. 14 et 65. — São Paulo (Brésil). — La larve vit dans les feuilles des Broméliacées.

SOUS-FAMILLE DES *CULICINAE*

Genre *Ianthinosoma* Arribálzaga, 1891.

I. varipes (Coquillett, 1904) = *Conchyliastes varipes* Coquillett, 1904 *a*. — Mexique (Las Penas, Tonala) et Mississipi. Le type est conservé au National Museum, à Washington, sous le n° 7341.

Genre *Stegomyia* Theobald, 1901

St. albocephala Theobald, 1903 *a*, p. 140; 1903 *d*, p. II et IV. — Gambie.

St. desmotes Giles, 1904 *b*, p. 367. — Philippines.

St. Lamberti Ventrillon, 1904, p. 552. -- Madagascar.

St. leucomeres Giles, 1904 *b*, p. 367. — Philippines.

St. nivea Ludlow. — Theobald, 1903 *a*, p. 139. — Philippines.

St. punctolateralis Theobald, 1903 *f*, p. 156. — Giles, 1904 *b*, p 367. — Philippines.

St. striocrura Giles, 1904 *b*, p. 367. — Sud du Queensland, Philippines.

Genre *Desvoidya* R. Blanchard, 1902.

D. fusca Theobald, 1903 *a*, p. 135. — Ludlow, 1904 *b*, p. 236. — Presqu'île de Malacca, Philippines. Une variété *joloensis* est décrite par Ludlow.

Genre *Macleaya* Theobald, 1903.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *g*.

Diagnose. — *Tête* couverte d'écailles en bêche, avec une ligne médiane d'écailles en serpette. *Palpes* à 3 articles, plus longs que la trompe chez le ♂, à touffes de poils rudimentaires, les 2 derniers articles courts, plutôt renflés, ainsi que le sommet de l'avant-dernier. Courts chez la ♀ ; article basal élargi à la base et au sommet, rétréci en son milieu, avec

2 constrictions basilaires donnant l'illusion d'articulations; 2e article grand, renflé à son sommet et tronqué; 3e article petit. *Thorax* à écailles en serpette. *Scutellum* avec petites écailles en bêche sur le lobe médian, en serpette sur les lobes latéraux.

Observation. — Ce nouveau genre prend place entre les genres *Stegomyia* et *Culex*. Il ne comprend encore qu'une espèce.

M. tremula Theobald, 1903 *f*, p. 155. — Sud du Queensland (Australie).

Genre *Catagiomyia* Theobald, 1903.

Etymologie. — Κατάγειος, souterrain; μυῖα, Mouche.

Bibliographie. — Theobald, 1903 *e*, p. I.

Synonymie. — *Catageiomyia* Theobald, 1903.

Diagnose. — *Tête* couverte d'écailles en bêche irrégulières et lâches; quelques écailles en serpette sur la nuque chez la ♀, remontant jusqu'à l'occiput chez le ♂; nombreuses écailles en vis étroites. *Palpes* à 3 articles, courts chez la ♀, le 3e aussi long que les 2 autres. Longs chez le ♂, mais beaucoup moins que la trompe; un bouquet de soies au sommet; sommet du 1er article légèrement élargi et orné sur chaque côté de poils denses qui se poursuivent le long du 2e; celui-ci court, mais moins que le 3e. *Thorax* à écailles en serpette. *Scutellum* à écailles en bêche sur le lobe moyen, en serpette sur les latéraux.

Observation. — Prend place près des genres *Stegomyia* et *Macleaya*. Une seule espèce.

C. senegalensis Theobald, 1903 *e*, p. I. — Sénégal, Gambie, dans la brousse et même dans les villes (jardins de Saint-Louis). Pond dans des trous creusés par des Crabes, jusqu'à un mètre de profondeur.

Genre *Culex* Linné, 1758.

Section I. — Ailes tachetées (Voir plus haut, p. 269).

C. Grandidieri R. Bl. = *C. flavus* Ventrillon, 1904, p. 550 (non Motshulsky, 1859). — Madagascar.

Section II. — Ailes non tachetées. Trompe annelée. Tarsiens annelés à la base (p. 290).

C. alis Theobald, 1903 *a*, p. 167. — Ile de Pâques.

C. apicalis Theobald, 1903 *a*, p. 171. — Bourroul, 1904, p. 41 et 73. — Brésil.

C. gnophodes Theobald, 1903 *a*, p. 163. — Presqu'île de Malacca.

C. nocturnus Theobald, 1903 *a*, p. 159. — Iles Fidji.

C. thalassius Theobald, 1903 *a*, p. 169; 1903 *d*, p. VII, 11. — Gambie.

C. transvaaliensis Theobald, 1903 *a*, p. 165. — Transvaal.

Section III. — Ailes non tachetées. Trompe annelée. Tarsiens cerclés à la base et au sommet (p. 297).

C. anarmostus Theobald, 1903 *a*, p. 170; 1903 *d*, p. VII, 10. — Gambie, Sierra-Leone.

C. atropalpis Coquillett, 1902 = *C. atropalpus* Coquillett, 1902 *b*, p. 292. — Dyar, 1902, p. 195, pl.; 1903 *c*, p. 144. — Est des Etats-Unis (Virginie, Maryland, Pensylvanie, New Hampshire). Type 6558 du National Museum, à Washington (fig. 316).

C. corniger Theobald, 1903 *a*, p. 173. — Bourroul, 1904, p. 42 et 72. — Brésil.

C. Kelloggi Theobald, 1903 *b*, p. 211; 1903 *c*, p. 311. — Coquillett,

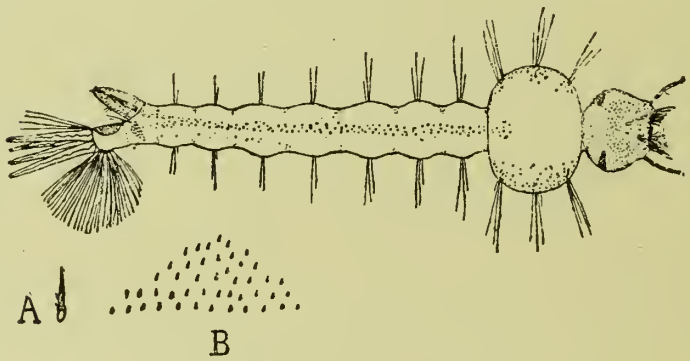


Fig. 316. — Larve de *Culex atropalpis* au 4e stade, d'après Dyar.

1903 *c*. — Mac Cracken, 1904. — Californie, New Mexico. — Coquillett établit la synonymie suivante : *C. Kelloggi* = *C. tarsalis* Coquillett, 1896 = *C. Willistonei* Giles, 1900 = *C. affinis* Adams, 1903 (non Stephens, 1825). D'après cela, l'espèce doit donc tomber en synonymie.

C. quadrivittatus Coquillett, 1902 *b*, p. 293. — Guatemala, par 2200 mètres d'altitude. Type 6560 du National Museum, à Washington.

C. varipalpis Coquillett, 1902 = *C. varipalpus* Coquillett, 1902 *b*, p. 292. — Dyar, 1904 *b*, p. 39. — Arizona. Type 6559 du National Museum, à Washington.

Section IV. — Ailes non tachetées. Trompe non annelée. Tarsiens cerclés à la base (p. 301).

C. imitator Theobald, 1903 *a*, p. 175 — Bourroul, 1904, p. 43, 72 et 76. — Brésil.

C. janitor Theobald, 1903 *a*, p. 182. — Jamaïque.

C. pleuristriatus Theobald, 1903 *a*, p. 177. — Bourroul, 1904, p. 43, 72 et 76. — Brésil.

C. quasigelidus Theobald, 1903 *a*, p. 181. — Ouganda.

C. siphonalis Grossbeck, 1904. — New Jersey.

Section VII. — Ailes non tachetées. — Trompe non annelée. Les deux derniers tarsiens des pattes postérieures blancs (p. 318).

C. albipes Lutz in Bourroul, 1904, p. 6, 41, 72 et 76. — Ile d'Itapirica (Etat de Bahia, Brésil). — La larve évolue dans les feuilles des Broméliacées.

C. nivitarsis Coquillett, 1904 *c*, p. 168. — New Jersey.

Section IX. — Ailes non tachetées. Trompe non annelée. Pattes non annelées (p. 322).

C. aurifer Coquillett, 1903 *b*, p. 255. — New Hampshire.

C. azoriensis Theobald, 1903 *a*, p. 210. — Açores.

C. bilineatus Theobald, 1903 *a*, p. 196. — Bourroul, 1904, p. 41 et 72. — Brésil.

C. cantator Coquillett, 1903 *b*, p. 255. — New Jersey.

C. creticus Theobald, 1903 *a*, p. 189. — Crète.

C. crinifer Theobald, 1903 *a*, p. 209. — Bourroul, 1904, p. 42, 72 et 78. — Brésil.

C Cumminsi Theobald 1903 *a*, p. 214; 1904 *b*, p. 75. — Ouganda, Bahr el Ghazal, Khartoum.

C. cylindricus Theobald 1903 *a*, p. 202. — Australie.

C. dentatus Theobald, 1904 *b*, p. 75, pl. II, fig. 4; pl. IV, fig. 3; pl. VI, fig. 3. — Abyssinie.

C. discolor Coquillett, 1903 *b*, p. 256. — New Jersey. Type n° 6894 du National Museum, à Washington.

C. Dupreei Coquillett, 1904. — J. B. Smith, 1904 *a*. — Louisiane, New Jersey.

C. euclastus Theobald, 1903 *d*, p. VIII, 12. — Gambie

C. Guiarti R. Blanchard = *C. viridis* Theobald, 1903 *a*, p. 212 (non Robineau-Desvoidy, 1827); 1904 *b*, p. 73. — Ouganda, Gambie, Soudan.

C. Halifaxi Theobald, 1903 *a*, p 231. — Presqu'île de Malacca.

C. inconspicuus Grossbeck, 1904, p. 333. — New Jersey.

C. longefurcatus Becker, 1903, p. 68. — Egypte.

C. nanus Coquillett, 1903 *b*, p. 256. — Schwarz, 1904. — Floride. Type n° 6893 du National Museum, à Washington.

C. neglectus Lutz in Bourroul, 1904, p. 27, 43 et 73. — São Paulo (Brésil).

C. nubilus Theobald, 1903 *a*, p. 208. — Guyane.

C. ocellatus Theobald, 1903 *a*, p. 222. — Bourroul, 1904, p. 43 et 73. — Brésil.

C. pallidocephala Theobald, 1904 *b*, p. 73. — Sennaar, Nil Bleu.

C. palus Theobald, 1903 *a*, p. 194. — Saint-Vincent, Barbade.

C. perexiguus Theobald, 1903 *a*, p. 199. — Palestine.

C. pretans Grossbeck, 1904. — New Jersey.

C. pullatus Coquillett, 1904 *c*, p. 168. — Colombie Britannique. Ressemble à *C. punctor* et à *C. impiger*, mais la larve est bien différente. Type n° 8030 du National Museum, à Washington.

C. similis Theobald, 1903 *a*, p. 207. — Jamaïque.

C. Terriei Theobald, 1903 *a*, p. 193. — Angleterre.

C. Theileri Theobald, 1903 *a*, p. 187. — Transvaal, Madère.

C. varioannulatus Theobald, 1903 *a*, p. 198. — Açores.

Culex dont la position est incertaine.

C. fluviatilis Lutz in Bourroul, 1904, p. 42, 72 et 77. — Etat de São Paulo (Brésil).

C. Ludlowi R. Bl. = *C. annuliferus* Ludlow, 1904 *a*, p. 72; 1904 *c* (non Em. Blanchard, 1852). — Philippines.

C. lugens Lutz in Bourroul, 1904, p. 43. — Etat de São Paulo, Brésil (*nomen undum*).

C. salinarius Coquillett, 1904 *b* = *C. nigritulus* d'Amérique (non d'Europe). — New Jersey. La larve vit dans les marais salants.

C singlesi Marlatt, 1903, p. 122. — Ceylan (*nomen nudum*).

C. spinosus Lutz in Bourroul, 1904, p. 44. — Etat de São Paulo, Brésil (*nomen nudum*). — La larve vit à la base des feuilles d'*Eriocaulon vaginatum* et d'*Eryngium alvofolium*.

C. squamifer, *Entomol. News*, XV, p. 80, 1904. — Californie, New Jersey.

C. tæniorhynchoides Giles, 1904 *b*, p. 369. — Benguela, Angola.

C. viripalus Coquillett, cité par Hine, 1904, p. 89. — Vancouver, Port Renfrew.

Genre *Mansonia* R. Blanchard, 1901.

M. major Theobald, 1903 *a*, p. 270, pl. XIII; 1904 *b*, p. 77. — Bahr el Ghazal, Afrique centrale.

Genre *Finlaya* Theobald, 1903.

Bibliographie. — Giles, 1903; 1904 *b*, p. 365. — Cf. plus haut, p. 415.

Diagnose rectifiée. — *Palpes* longs chez le ♂, ce qui a pour conséquence de transporter ce genre dans la sous-famille des *Culicinae*. *Abdomen* pourvu de touffes d'écailles au bord postérieur des segments chez quelques espèces, mais non chez toutes. *Ailes* ordinairement tachetées, portant des écailles en étendard, semblables à celles des *Mansonia*, mais plus petites.

Observation.— Eu égard aux faits ci-dessus exposés, il semble désirable de réunir le genre *Finlaya* au genre *Mansonia*. Tout au moins, il est utile de n'attacher aux touffes abdominales qu'une valeur spécifique :

Theobald, qui y voit un bon caractère générique, se trouve ainsi amené à séparer des autres *Finlaya* le *F. anopheloïdes* Giles et à créer pour lui le genre *Orthopodomyia*. Est-il vraiment utile de multiplier à l'infini les genres ? Plusieurs de ceux qui existent actuellement ne renferment qu'une ou deux espèces ou ne sont établis que sur des caractères bien subtils, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer (p. 389).

F. anopheloïdes Giles, 1903.

F. flavipennis Giles, 1904 *b*, p. 366. — Philippines.

F. melanoptera Giles, 1904 *b*, p. 367. — Philippines.

Genre *Tæniorhynchus* Arribalzaga, 1891.

T. Antiguae Giles, 1904 *c*, p. 384. — Antigua.

T. Arribalzagai Theobald, 1903 = *T. Arribalzagae* Theobald, 1903 *a*, p. 261. — Bourroul, 1904, p. 38 et 70. — Brésil.

T. cristatus Theobald, 1904 *b*, p. 78. — Pibor (Soudan).

T. fuscopennatus Theobald, 1903 *a*, p. 265, pl. XIII et XIV. — Giles, 1904 *c*, p. 382. — Ouganda.

T. Gœldii Theobald, cité par Giles, 1904 *c*, p. 383.

T. niger Giles, 1904 *c*, p. 382 et 384. — Antigua.

T. nigricans Coquillett, 1904 *c*, p. 166. — Panama. Type n° 7943 du National Museum, à Washington.

T. ochraceus Theobald, 1903 *a*, p. 263. — Presqu'île de Malacca.

T. signipennis Coquillett, 1904 *c*, p. 167. — Monterey, Mexique. Type n° 8029 du National Museum, à Washington.

T. Whitmorei Giles, 1904 *b*, p. 367 ; 1904 *c*, p. 383. — Philippines.

Genre *Melanoconium* Theobald, 1903.

M. fasciolatum Lutz in Bourroul, 1904, p. 39, 70 et 76. — Etat de São Paulo (Brésil).

M. Theobaldi Lutz in Bourroul, 1904, p. 39, 70 et 75. — Etat de São Paulo (Brésil).

Genre *Grabhamia* Theobald, 1903.

G. Niedmanni Ludlow, 1904 = *G. de Niedmannii* Ludlow, 1904 *b*, p. 234. — Californie. Recueilli par le Dr W. F. de Niedmann, médecin de l'armée américaine.

Genre *Hodgesia* Theobald, 1904.

Bibliographie. — Theobald, 1904 *a*.

Etymologie. — Dédié au Dr Aubrey Hodges.

Diagnose. — ♀. *Tête* couverte de petites écailles en bêche subarrondies au sommet, disséminées. *Antennes* à 13 articles, le basal très grand, globuleux ; de longues soies sur les nœuds, des soies plus courtes le long

des entre-nœuds. *Trompe* un peu plus courte que le corps. *Palpes* très petits, écailleux, apparemment formés d'un seul article. *Thorax* : lobes prothoraciques couverts d'écailles en bêche. Mésothorax à grandes et longues écailles incurvées. *Scutellum* à petites écailles en bêche, semblables à celles de la tête. *Abdomen* à écailles en bêche, disposées au ventre en touffes légèrement proéminentes. *Ailes* comme chez les *Culicinae*, mais la 3e nervure longitudinale se continue au delà de la transverse marginale, tout en portant des écailles ; une pseudo-nervure très marquée entre les 5e et 6e longitudinales. Ecailles latérales des nervures longues, échancrées au sommet de façon à présenter deux pointes. *Pattes* longues, surtout les postérieures. Fémurs et tibias un peu dilatés au sommet ; fémur antérieur légèrement renflé. *Formule unguéale :* 0. 0—0. 0—0. 0.

Observation. — La ♀ seule est connue, d'où position incertaine du genre.

H. sanguinae Theobald, 1904 *a.* — Giles, 1904 *b*, p. 368. — Philippines.

Genre *Etorleptiomyia* Theobald, 1904.

Bibliographie. — Theobald, 1904 *b*, p. 71.

Diagnose. — *Tête* ornée d'un mélange d'écailles en serpette, en vis et de petites écailles en bêche partout éparses. *Antennes* écailleuses sur les premiers articles. *Thorax* à écailles en serpette. *Scutellum* à petites écailles en bêche. *Ailes* : écailles cordiformes sur la moitié basale des 2e, 4e, 5e et 6e nervures longitudinales ; écailles en étendard, comme chez les *Mansonia*, sur la 1re longitudinale, la branche antérieure de la fourchette antérieure et l'un des côtés de la base de la 4e ; écailles claviformes, à court pédoncule, sur les 4e et 5e ; costa épineuse. Une seule espèce.

E. mediolineata Theobald, 1904 *b*, p. 71, pl. I, fig. 9 et pl. II, fig. 2. — Khartoum.

Genre *Bancroftia* Lutz, 1904.

Bibliographie. — Lutz in Bourroul, 1904, p. 40 et 59.

Diagnose. — *Ailes* ornées d'une ligne blanche à la partie basale de la costa. Une seule espèce connue.

B. albicosta Lutz in Bourroul, 1904, p. 40. — São Paulo (Brésil).

SOUS-FAMILLE DES *AEDEINAE*

Genre *Uranotænia* Arribâlzaga, 1891.

U. Balfouri Theobald, 1904 *b*, p. 82, pl. VI, fig. 6. — Pibor (Soudan).

U. nitidiventer Giles, 1904 *b*, p. 368. — Philippines.

Genre *Hæmagogus* Williston, 1896.

H. capricorni Lutz in Bourroul, 1904, p. 47 et 66. — Etat de São Paulo (Brésil).

H. leucomelas Lutz in Bourroul, 1904, p. 47 et 66. — Etats de São Paulo et de Rio (Brésil).

Genre *Gualteria* Lutz, 1904.

Bibliographie. — Lutz in Bourroul, 1904, p. 47 et 54.
Diagnose. — *Tête* sans écailles en vis au sommet. — Deux espèces.
G. fulvithorax Lutz in Bourroul, 1904, p. 47 et 66. — Goyaz (Brésil).
G. Oswaldi Lutz in Bourroul, 1904, p. 47 et 66. — Etats de São Paulo et de Rio (Brésil).

Genre *Howardina* Theobald, 1903.

H. himalayana Giles, 1904 *c*, p. 384. — Himalaya, Naini Tal.

Genre *Mimomyia* Theobald, 1903.

M. Chamberlaini Ludlow, 1904 *c*. — Philippines.
M. uniformis Theobald, 1904 *b*, p. 80, pl. I, fig. 7, 8, 10; pl. III, fig. 3; pl. IV, fig. 1. — Lado, Bahr el Djebel (Soudan).

Genre *Aëdinus* Lutz, 1904.

Bibliographie. — Lutz in Bourroul, 1904, p. 46 et 54.
Diagnose. — *Ailes* à écaillure pour la plus grande partie comme chez *Tæniorhynchus;* quelques écailles longues, presque linéaires. *Pattes* : les médianes sans touffes d'écailles saillantes. Deux espèces.
A. amazonensis Lutz in Bourroul, 1904, p 46. — Amazone (*nomen nudum*).
A. nigricorpus Bourroul, 1904, p. 78. — Etat de Bahia, Brésil (*nomen nudum*).

SOUS-FAMILLE DES *SABETTINAE*

Genre *Wyeomyia* Theobald, 1901.

W. leucostigma Lutz in Bourroul, 1904, p. 40 et 67. — São Paulo (Brésil).
W. medioalbipes Theobald in Bourroul, 1904, p. 48, 68 et 77. — Brésil, Jamaïque.

Genre *Dendromyia* Theobald, 1903.

D. oblita Lutz in Bourroul, 1904, p. 49 et 68. — São Paulo et Goyaz (Brésil).

D. personata Lutz in Bourroul, 1904, p. 22, 49 et 68. — São Paulo (Brésil).

Genre *Binotia* R. Blanchard, 1904.

B. lineata (Lutz, 1904) = *Rhynchomyia lineata* Lutz in Bourroul, 1904, p. 50. — Brésil (*nomen nudum*).

B. philippinensis Giles, 1904 = *Runchomyia philippinensis* Giles, 1904 *b*, p. 368. — Philippines.

Genre *Sabettinus* Lutz, 1904.

Bibliographie. — Lutz in Bourroul, 1904, p. 48 et 57.

Synonymie. — *Sabethinus* Lutz, 1904.

Diagnose. — *Trompe* courte, égale dans les deux sexes, dilatée au sommet. *Thorax* à écaillure très brillante ; métathorax orné d'écailles. *Ailes :* écailles latérales des nervures larges, obovales ou spatulées, souvent asymétriques ; nervure transverse surmunéraire plus près de la base que la moyenne. *Pattes* sans appendices rémiformes. Une seule espèce.

S. intermedius Lutz in Bourroul, 1904, p. 48. — Brésil.

SOUS-FAMILLE DES *JOBLOTINAE*

Genre *Trichoprosopon* Theobald, 1901.

Bourroul maintient ce genre et le distingue du genre *Joblotia*, également maintenu. En outre de *J. niripes* (Theobald), il y rattache une espèce nouvelle.

Tr. splendens Lutz in Bourroul, 1904, p. 49, 68 et 78. — Manaos (Brésil).

Genre *Hyloconops* Lutz, 1904.

Bibliographie. — Lutz in Bourroul, 1904, p. 49 et 55.

Diagnose. — *Trompe* renflée au sommet, ne dépassant pas la longueur de l'abdomen. Palpes du ♂ presque aussi longs que la trompe. Une seule espèce.

H. pallidiventer Lutz in Bourroul, 1904, p. 49. — São Paulo (Brésil).

Position générique incertaine.

Carollia iridescens Lutz in Bourroul, 1904, p. 50. — Brésil (*nomen nudum*).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1903. — C. F. Adams. *Kansas University science Bulletin*, p. 25, june.

1903. — J. R. Adie, A note, on *Anopheles fuliginosus* and sporozoits. *Indian med. Gazette*, XXXVIII, p. 247.

1902. — E. H. Aitken, Notes of a tour in the North Canara district of India in search of Mosquitoes. *Journal of trop. med.*, V, p. 325-327, 341-343.

1903. — J. M. Aldrich, Do we know *Culex consobrinus* ? *Canadian Entomologist*, XXXV, p. 208.

1902. — G. Alvaro, *Contributo alla carta nosografica della Sicilia (malaria, tracoma, vaiuolo)*. Palermo, in-8° de 21 p., avec de nombreuses cartes.

1901. — H. E. Annett, J. E. Dutton and J. Elliott, Report of the Malaria Expedition to Nigeria. *Liverpool School of trop. med.*, memoir IV.

1878 *a*. — F. L. Arribálzaga, Descripción de tres nuevos *Culicidae* de Buenos Aires. *Naturalista argentino*, I, p. 149.

1878 *b*. — F. L. Arribálzaga, Informe sobre una colección de Dipteros reunida en Las Conchas por D. Manuel Oliveira Cesar. *Naturalista argentino*.

1883. — F. L. Arribálzaga, Cátalogo de los Dipteros hasta ahora descritos que se encuentran en las Republicas del Rio de la Plata. *Boletin de la Acad. nacional de ciencias*, IV, p. 114.

1891. — F. L. Arribálzaga, Dipterología argentina. *Revista del Museo de La Plata*, I, p. 345-377 ; II, p. 131-174, pl. I-V.

1900-1904. — *Atti della Società per gli studi della malaria*. Roma, I-V. — Publication d'une importance capitale pour l'étude du paludisme.

1895. — E. E. Austen, *Culex dorsalis*. *Entomol. monthly Magazine*, (2), VI, p. 228.

1899. — E. E. Austen, *Report of the proceedings of the expedition for the study of the causes of malaria*. Liverpool, in-8° de 24 p.

1901. — E. E. Austen, The genus *Anopheles*. *Practitioner*, LXVI, p. 334-347.

1900. — Th. L. Bancroft, Preliminary notes on the intermediate host of *Filaria immitis* Leidy. *Journal and Proceed. of the R. Soc. of N. S. Wales*, XXXV.

1737. — J. M. Barth, *Dissertatio de Culice*. Ratisbonne, in-4°, avec 2 pl.

1901. — H. B. Bashore, The malarial Mosquito in the Susquehanna. *Medical Record*, LIX, p. 173. — *Journal of tropical med.*, IV, p. 85.

1900. — C. W. Bassett-Smith, Observations of Mosquitoes. *Journal of tropical med.*, III, p. 53.

1882. — E. Becher, Zur Kenntniss der Mundtheile der Dipteren. *Denkschriften der Akad. der Wiss. zu Wien*, XLV, p. 123-162.

1903. — Th. Becker, Aegyptische Dipteren. *Mitteilungen aus dem zool. Museum in Berlin*, II, p. 67.

1861-1864. — L. Bellardi, Saggio di ditterologia mexicana. *Memorie della R. Accad. di Torino*, XIX, p. 201-277, (1859) 1861 ; XXI, p. 103-225, (1861) 1864.

1889. — E. Bergroth, Zwei neue *Diptera*. *Wiener entomol. Zeitschrift*, VIII, p. 295.

1903. — L. Bertrand et J. Klynens, *La malaria*. Paris, in-8° de v-184 p. avec 4 planches.

1897. — M. Bezzi e T. De Stefani-Perez, Enumerazione dei Ditteri fino ad ora raccolti in Sicilia. *Naturalista siciliano*, (2), II, p. 25-72 ; cf. p. 40.

1857. — J. M. F. Bigot, Diptères, in *Historia física de la isla de Cuba*, VII, p. 329.

1859. — J. Bigot, Diptères de Madagascar. *Annales de la Soc. entom. de France*, (3). VII, p. 115-135 ; cf. p. 117-121.

1861. — J. Bigot, Trois Diptères nouveaux de la Corse. *Annales de la Soc. entomol. de France*, (4), I, p. 227.

1888. — J. M. F. Bigot, *Exploration scientifique de la Tunisie. Euumération des Diptères et description des espèces nouvelles*. Paris, Imprimerie nationale, in-8° de 11 p.

1889. — J. M. F. Bigot, Note sur une nouvelle espèce du genre *Culex*. *Bulletin entomol.*, (6), IX, p. cxxii.

1891. — J. M. F. Bigot, Catalogue of Oriental Diptera. *Journal of the Asiatic Society of Bengal*, LX, p. 250-282.

1901. — A. Billet, Sur l'apparition simultanée des Moustiques du genre *Anopheles* et des premiers cas de paludisme dans la région de Constantine. *C. R. de l'Acad. des sciences*, CXXXIII, p. 457.

1903 *a*. — A. Billet, *Prophylaxie de la malaria*. Rapport présenté au Congrès internat. d'hygiène. Bruxelles (s. l. n. d.), in-8° de 93 p.— Bonne bibliographie.

1903 *b*. — A. Billet, Sur une nouvelle espèce d'*Anopheles* (*A. Chaudoyei* Theobald) et sa relation avec le paludisme, à Tougourt (sud-constantinois). *C. R. Soc. de biol.*, LV, p. 565.

1843. — Em. Blanchard, *Histoire naturelle des Insectes*, II, p. 454.

1852. -- Em. Blanchard, Insectos, in Cl. Gay, *Historia física y política de Chile*. Paris, in-8° ; cf. VII, p. 331-334.

1891. — R. Blanchard, Sur le pseudo-parasitisme des larves de Cousin (*Culex pipiens*). Bull. de la Soc. Zool. de France, XVI, p. 72.— Sul pseudo-parassitismo delle larve di Zanzara (*Culex pipiens*). *Monitore zool. italiano*, II, p. 42.

1900 *a*. — R. Blanchard, Sur quelques Diptères suceurs de sang, observés à Terre-Neuve. *Archives de Parasitologie*, III, p. 202-206.

1900 *b*. — R. Blanchard, Les migrations de la Filaire du sang. *Bull. de l'Acad. de méd.*, (3), XLIII, p. 566-574.

1900 *c*. — R. Blanchard, Transmission de la filariose par les Moustiques. *Archives de Parasitologie*, III, p. 280-291.

1900 *d*. — R. Blanchard, Instructions à l'usage des médecins, des naturalistes et des voyageurs, rédigées au nom de la Commission du paludisme. *Bulletin de l'Acad. de méd.*, (3), XLIV, p. 6-58, 3 juillet.

1901 *a*. — R. Blanchard, Manière de conserver les Moustiques à l'état vivant pour les envoyer en Europe. *Annales d'hygiène et de méd. coloniales*, IV, p. 323.

1901 *b*. — R. Blanchard, Les Moustiques de Paris; leurs méfaits, mesures de préservation. *Bull. de l'Acad. de méd.*, (3), XLVI, p. 223-244. — *Archives de Parasitologie*, VI, p. 615-634.

1901 *c*. — R. Blanchard, Observations sur quelques Moustiques *C. R. de la Soc. de biologie*, LIII, p. 1045.

1902 *a*. — R. Blanchard, Note sur les Moustiques de la Réunion. *C. R. de la Soc. de biologie*, LIV, p. 643.

1902 *b*. — R. Blanchard, Nouvelle note sur les Moustiques. *C. R. Soc. de biologie*, LIV, p. 793.

1903. — R. Blanchard et L. Dyé, Notes sur les Moustiques de la Côte d'Ivoire. *C. R. de la Soc. de biologie*, LV, p. 570. — *La Dépêche coloniale*, 19 mai.

1691.— P.P. Bonanni, *Micrographia curiosa, sive rerum minutissimarum observationes*. Romae, in-4°, avec 40 pl. ; cf. pars 2, pl. I.

1904. — C. Bourroul, *Mosquitos do Brasil*. Bahia, in-8° de VIII-32-16-7-3-6-5-4 pages. — Cet ouvrage a une pagination spéciale pour chaque chapitre, ce qui rend les citations bibliographiques particulièrement difficiles. Pour plus de commodité, nous avons supposé que la pagination se continuait sans interruption de la page 1 à la page 78.

1832. — A. Brullé, Insectes. *Expédition scientifique de Morée, section des sciences physiques*. Paris, in-4° ; cf. III, 1re partie, *Zoologie*.

1901. — E. Brumpt, Mission de M. le Vte du Bourg de Bozas en Afrique centrale. Notes et observations sur les maladies parasitaires. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 563-580 ; cf. p. 573-575, *Quelques mots sur la biologie des Culicides dans le pays des Somalis et en Abyssinie*.

1902. — E. Brumpt, Mission de M. le Vte du Bourg de Bozas... (2e série). *Archives de Parasitologie*, V, p. 149-159 ; cf. p. 149-151, *Anophèles et paludisme*.

1902. — Camboulin, Contribution à l'étude des *Anopheles* de l'isthme de Suez. *C. R. Acad. des sciences*, CXXXV, p. 704.

1891. — A. M. Campbell, Remedies against Sand Flies and Mosquitoes. *Insect life*, III, p. 470.

1902. — R. N. Campbell and U. N. Brahmachari, A preliminary report of observations of the habits of *Anopheles*. *Indian med. Gazette*, XXXVII p. 12-15.

1899. — A. Celli, *La Malaria secondo le nuove ricerche*, Roma, in-8°.

1900. — A. Celli, La nuova profilassi della malaria nel Lazio. *Supplemento al Policlinico*, in-8° de 16 p.

1901. — A. Celli, L'epidemiologia della malaria secondo le recenti, vedute biologiche. *Annali d'igiene sperim.*, XI, p. 97.

1901-1902. — A. Celli, Per la lotta contro la malaria. *Policlinico*, sezione pratica, p. 213-216, 408-410. — Polémique avec Grassi.

1902 *a*. — A. Celli, La malaria in Italia durante il 1901. *Atti della Soc. per gli studi della malaria*, III, p. 628. — La malaria en Italie durant l'année 1901. *Archives ital. de biologie*, XXXVII, p. 209-241.

1902 *b*. — A. Celli, La Società per gli studi della malaria e la campagna antimalarica in Italia (1898-1902). *Rivista moderna politica e litteraria*, in-8° de 12 p.

1903. — A. Celli, *Prophylaxie de la malaria*. Rapport présenté au Congrès internat. d'hygiène. Bruxelles (s. l. n. d.), 2 in-8° de 13 et 3 p.— Réimprimé dans *Giornale della reale Soc. ital. d'igiene*, n° 9, in-8° de 20 p.

1902. — A. Celli e A. Carnevali. La campagna antimalarica nella bassa valle dell' Aniene durante il 1901. *Atti della Soc. per gli studi della malaria*, III, p. .

1901. — S. R. Christophers, The anatomy and histology of the adult female Mosquito. *Royal Society, Reports of the Malaria Committee*, IV, in-8° de 20 p. avec 6 planches.

1901. — W. J. Clarke, Mosquitoes (*Culex annulatus*) at Scarborough. *The Zoologist*, (4), V, p. 479-480.

1904. — W. R. Colledge, Notes on the « Scots Gray » Mosquito, *Culex mucidus alternans* Westwood. *Proceed. R. Soc. Queensland*, XVIII, p. 67-80, avec 5 pl.

1900. — N. Cook, The distribution of the *Anopheles* larvae. *British med. Journal*, I, p. 1503.

1804. — A. J. Coquebert de Montbret, *Illustratio iconographica Insectorum*... Paris, ans VII, X, XII (1799, 1802, 1804).

1889. — D. W. Coquillett, *U. S. Department of agriculture, circular 40, new series*.

1896. — D. W. Coquillett, New *Culicidae* from North America. *Canadian Entomologist*, XXVIII, p. 43.

1899. — D. W. Coquillett, Report on a collection of japanese *Diptera*. *Proceedings U. S. nat. Museum*, XXI, n° 1146, p. 302.

1901. — D. W. Coquillett, Three new species of *Culicidae*. *Canadian Entomologist*, XXXIII, p. 258-260.

1902 *a*. — D. W. Coquillett, New forms of *Culicidae* from North America. *Journal of the N. Y. entom. Soc.*, X, p. 191-194.

1902 *b*. — D. W. Coquillett, Three new species of *Culex*. *Canadian Entomologist*, XXXIV, p. 292.

1903 *a*. — D. W. Coquillett, *Culex consobrinus* again. *Canadian Entomologist*, XXXV, p. 218.

1903 *b*. — D. W. Coquillett, Four new species of *Culex*. *Canadian Entomologist*, XXXV, p. 255-257.

1903 *c*. — D. W. Coquillett, Notes on *Culex Kelloggii*, Theobald. *Canadian Entomologist*, XXXV, p. 261.

1903 *d*. — D. W. Coquillett, A new *Anopheles* with unspotted wings. *Canadian Entomologist*, XXXV, p. 310.

1904 *a*. — D. W. Coquillett, Several new *Diptera* from North America. *Canadian Entomologist*, XXXVI, p. 10.

1904 *b*. — D. W. Coquillett, Notes on *Culex nigritulus*. *Entomological News*, XV, p. 73.

1904 *c*. — D. W. Coquillett, New north american *Diptera*. *Proceedings entom. Soc. Washington*, VI, p. 166-192.

1900. — J. W. Cornwall, Reproduction in *Anopheles*. *British med. Journal*, II, p. 1345.

1905. — J. Crespin. *Précis du paludisme*. Paris, in-18 de 323 p.

1902. — J. Cropper, The geographical distribution of *Anopheles* and malarial fever in Upper Palestine. *Journal of hygiene*, II, p. 47-57.

1901. — O. G. Cruz, *Contribuição para o estudo dos Culicidios do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, in-8° de 15 p. avec 7 fig.

1829. — J. Curtis, *A guide to an arrangement of British Insects*... London, in-12.

1834. — J. Curtis, *British entomology*. London, 16 vol. in-8°, 1823-1840 ; cf. XI.

1835. — J. Curtis, Descriptions of the Insects brought home by Commander J. Clark Ross. Ross' *Voyage to the artic regions* ; cf. p. lxxvi.

1836. — J. Curtis, in J. Ross, Zoologische Resultate der zweiten Nordpolreise. *Archiv für Naturgeschichte*, II, 1, p, 183-203, 280-302; cf. p. 292.

1880. — J. B. Dancer, Protection against Mosquitoes. *Nature*, XII, p. 338.

1899. — C. W. Daniels, On transmission of *Proteosoma* to Birds by the Mosquito : a report to the malaria Committee of the Royal Society. *Proceedings of the R. Society*, LXIV, p. 444-454.

1901 *a*. — C. W. Daniels, Correspondence about *Anopheles*. *Journal of tropical med.*, IV, p. 65.

1901 *b*. — C. W. Daniels, Some observations on the common *Anopheles* of British central Africa ; the haunts and habits of their larvae during the dry season, 1899. *Royal Society, Reports to the Malaria Committee*, V, p. 28-33.

1901 *c*. — C. W. Daniels, Distribution and breeding grounds of *Anopheles* in British central Africa. *Royal Society, Reports to the Malaria Committee*, V, p. 33-41.

1901 *d*. — C. W. Daniels, Development of « crescents » in « small dark » *Anopheles*. *Ibidem*, V, p. 41-44.

1900. — A. Daruty de Grandpré, *Colony of Mauritius. Annual Report of the Museum for the years 1898 and 1899*. Port-Louis, in-4° de 7 p.

1900. — A. Daruty de Grandpré et D. d'Emmerez de Charmoy, *Les Moustiques; anatomie et biologie. Contribution à l'étude des Culicidées et principalement des genres* Culex *et* Anopheles, *de leur rôle dans la propagation de la malaria et de la filariose et des moyens de s'en préserver*. Port-Louis, in-8° de iv-69 p. avec 5 planches.

1884. — J. L. De la Cour, The Mosquito. *American monthly microscopical Journal*, V, p. 32.

1904. — Dempwolff, Bericht über eine Malariaexpedition nach Deutsch-Neu-Guinea. *Zeitschrift für Hygiene*, XLVII, p. 81.

1881. — G. Dimmock, *The anatomy of the mouth parts and of the sucking apparatus of some Diptera*. Boston, in-8° de 48 p.

1882. — G. Dimmock, Anatomy of the mouth-parts and of the suctorial apparatus of *Culex*. *Psyche*, III, p. 231.

1898 *a*. — A. Dionisi, Un parassita del globulo rosso in una specie di Pipistrello (*Miniopterus Schreibersi* Kuhl). *Rendiconti della r. Accad. dei Lincei*, (5), VII, 2° sem., p. 214. — Un parasite du globule rouge dans une espèce de Chauve-Souris (*Miniopterus Schreibersii* Kuhl). *Archives ital. de biologie*, XXXI, p. 151-152, 1899.

1898 *b*. — A. Dionisi, I parassiti endoglobulari dei Pipistrelli. *Rendiconti della r. Accad. dei Lincei*, (5), VII, 2° sem., p. 254-258. — Les parasites endoglobulaires des Chauves-Souris. *Archives ital. de biologie*, XXXI, p. 153-156, 1899.

1899. — A. Dionisi, La malaria di alcune specie di Pipistrelli. *Annali d'igiene sperim.*, (2), IX, p. 377-417, pl. XVI et XVII.

1856. — C. L. Doleschall, Eerste bijdrage tot de kennis der dipterologische fauna van nederlandsch Indië. *Natuurkundig Tijdschrift voor nederl. Indië*, X, p. 403-414.

1857. — C. L. Doleschall, Tweede bijdrage... *Ibidem*, XIV, p. 377-418 ; cf. p. 381.

1858. — C. L. Doleschall, Derde bijdrage... *Ibidem*, XVII, p. 73-128 ; cf. p. 77.

1901. — W. Dönitz, Diagnosen neuer Stechmücken. *Insekten-Börse*, XVIII, p. 36-38.

1903 *a*. — W. Dönitz, Beiträge zur Kenntniss der *Anopheles*. *Zeitschrift für Hygiene*, XLI, p. 15-88, pl. I-II.

1903 *b*. — W. Dönitz, Beiträge zur Kenntnis der *Anopheles*. 2. Mitteilung. *Zeitschrift für Hygiene*, XLIII, p. 215-238.

1902. — H. E. Durham, Report on the yellow fever expedition to Pará. *Liverpool School of tropical medecine, memoir* VII, in-4° de 79 p. ; cf. p. 50 et suivantes.

1901 *a*. — H. G. Dyar, Descriptions of the larvae of three Mosquitoes. *Journal of the New York entomol. Soc.*, IX, p. 177-179, pl. X.

1901 *b*. — H. G. Dyar, The life history of *Uranotænia sapphirina*. *Journal of the New York entomol. Soc.*, IX, p. 179-182, pl. XI.

1902. — H. G. Dyar, Illustrations of the larvae of north american *Culicidae*. II. *Journal New York entomol. Soc.*, X, p. 194-201, pl. XVI-XIX.

1903 *a*. — H. G. Dyar, *Culex atropalpus* Coquillett. *Entomol. News*, XIV, p 180-182.

1903 *b*. — H. G. Dyar, Notes on Mosquitoes on Long Island, New York. *Proceed. entom. Soc. of Washington*, V, p. 45-53.

1903 *c*. — H. G. Dyar, Notes on Mosquitoes in New Hampshire. *Proceed. entom. Soc. of Washington*, V, p. 140-148.

1904 *a*. — H. G. Dyar, The larvae of the Mosquitoes *Megarhinus rutilus*

Coquillett and *M. portoricensis* Rœder. *Proceed. entom. Soc. Washington*, VI, p. 20.

1904 *b*. — H. G. Dyar, Notes on the Mosquitoes of British Columbia. *Proceed. entom. Soc. Washington*, VI, p. 37-42.

1904 *c*. — H. G. Dyar, The life history of *Culex viripalpus* Coquillett. *Journal New York entom. Soc.*, XII, p. 90-92.

1904. — H. G. Dyar and R. P. Currie, The egg and young larva of *Culex perturbans* Walker. *Proceed. entom. Soc. Washington*, VI, p. 218-220.

1904. — H. G. Dyar and Fr. Knab, Diverse Mosquito larvae that produce similar adults. *Proceed. entom. Soc. Washington*, VI, p. 143-144.

1902. — L. Dyé, Notes et observations sur les Culicides. *Archives de Parasitologie*, VI, p. 359-376.

1903. — L. Dyé, Les Moustiques et la fièvre jaune. *Renseignements et documents publiés par le Comité de l'Afrique française*, n° 6, p. 149-161.

1900. — A. Edington, Eine einfache Methode zur Fixierung von Blutpräparaten. *Centralblatt für Bakteriol*, XXVIII, p. 316.

1902. — D. d'Emmerez de Charmoy, *Malaria enquiry Committee. Report from the special assistant to the sub-Committee to the chairman, malaria enquiry Committee.* Port-Louis, in-4° oblong de 15 p. (s. l.).

1842. — W. F. Erichson, Beitrag zur Insekten-Fauna von Vandiemensland, mit besonderer Berücksichtigung der geographischen Verbreitung der Insecten. *Archiv für Naturgeschichte*, VIII, 1, p. 83-287; cf. p. 270, 245.

1851. — W. F. Erichson, *Insecten* in A. Th. von Middendorff, *Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens*. St-Petersburg, 4 vol. in-4°; cf. II, 2 Theil, p 68.

1902 *a*. — A. Eysell, Ueber das Vorkommen der Culicidengattung *Aëdes* Hoffmgg. in Deutschland. *Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene*, VI, p 217-218.

1902 *b*. — A. Eysell, *Aëdes cinereus* Hoffmgg. *Ibidem*, p. 333-343.

1902 *c*. — A. Eysell, Bemerkungen über die Flügel der japanischen Anopheles-Mücken. *Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene*, VI, p. 296.

1781. — J. Chr. Fabricius, *Species Insectorum*. Hamburgi et Kilonii, 2 vol. in-8°.

1787. — J. Chr. Fabricius, *Mantissa Insectorum, sistens eorum species nuper detectas*. Hafniae, 2 vol. in-8°.

1794. — J. Chr. Fabricius, *Entomologia systematica*. Hafniae, 4 vol. in-8°, 1792-1794.

1805. — J. Chr. Fabricius, *Systema Antliatorum*. Brunsvigae, in-8°; cf. p. 33-36.

1904. — Fr. Fajardo, *O impaludismo. Ensaio de um estudo clinico*. Rio de Janeiro, grand in-8° de VIII-422 p.

1896. — E. Ficalbi, Revisione sistematica della famiglia delle *Culicidae* europee (gen. *Culex, Anopheles, Aëdes*). Firenze, in-8° de VII-300 p. avec 4 pl. — Extrait du *Bollettino della Soc. entom. ital.*, XXI-XXII, 1889-1890 et années suivantes.

1896. — E. Ficalbi, Notizie sulle Zanzare italiane. — 8. Il *Culex penicillaris* di Rondani. — 9. Descrizione di una specie nuova : Zanzara delle saline, *Culex salinus*, sp. n. *Bullettino Soc. entom. ital.*, XVIII, p. 23 et 29.

1899. — E. Ficalbi, Venti specie di Zanzare (*Culicidae*) italiane, classate, descritte e indicate secondo la loro distribuzione corografica. *Bullettino della Soc. entom. ital.*, XXXI, p. 46-234, 1899, et tiré à part, Firenze, in-8° de VIII-184 p.

1813. — G. Fischer, Observations sur quelques Diptères de la Russie, I. Notice sur la larve du *Culex claviger* Fabr., regardée par M. Lichtenstein comme un nouvel Insecte aquatique. *Mém. de la Soc. imp. des naturalistes de Moscou*, IV, p. 129-140.

1851. — A. Fitch, Winter Insects of eastern New York. *American Journal of agric. and sc.*, V, p. 274-284.

1901. — B Galli-Valerio et P. Narbel, Etudes relatives à la malaria. Les larves d'*Anopheles* et de *Culex* en hiver. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIX, p. 898.

1901. — B. Galli-Valerio, P. Narbel et G. Rochaz, Etudes relatives à la malaria. La distribution des *Anopheles* dans le Canton de Vaud, en relation avec les anciens foyers de malaria, et contribution à l'étude de la biologie des *Anopheles*. *Bulletin de la Soc. vaudoise des sc. nat.*, (4), XXXVII, p. 581-609.

1776. — Ch. de Geer, *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes.* Stockholm, 7 vol. in-4°, 1752-1778 ; cf. VI.

1817. — E. F. Germar, *Reise nach Dalmatien und in das Gebiet von Ragusa*. Leipzig, in-8°.

1899. — G. M. Giles, A description of the *Culicidae* employed by Major R. Ross, I. M. S., in his investigations on malaria. *Journal of tropical med.*, II, p. 62-65.

1900 *a*. — G. M. Giles, Description of two species of *Anopheles* from West Africa. *Report of the malaria expedition of the Liverpool School of tropical medicine and medical parasitology*. Liverpool, in-4° de 60 p. et 7 pl. ; cf. p. 49-51 et pl. V.

1900 *b*. — G. M. Giles, Species of *Anopheles* in Shanghai and Java. *British med. Journal*, I, p. 485.

1900 *c*. — G. M. Giles, *A Handbook of the Gnats or Mosquitoes giving the anatomy and life history of the Culicidae*. London, in-8° de XI-374 p.

1901 *a*. — G. M. Giles, Six new species of *Culicidae* from India. *The Entomologist*, XXXIV, p. 192-197. — Avec de brèves annotations de Theobald.

1901 *b*. — G. M. Giles, Descriptions of four new species of *Anopheles*. *Entomol. monthly Magazine*, XXXVII, p. 196-198.

1901 *c*. — G. M. Giles, Notes on indian Mosquitoes. *Journal of tropical medicine*, IV, p. 159.

1901 *d*. — G. M. Giles, A plea for the collective investigation of Indian *Culicidae*. *Journal of the Bombay nat. hist. Soc.*, XIII, p. 592.

1902. — G. M. Giles, *A Handbook of the Gnats or Mosquitoes.* London, 2me édition, in-8° de xii-530 p.

1903. — G. M. Giles, Note on « *Mansonia* » *anopheloides. Journal of trop. med.*, VI, p. 329.

1904 *a.* — G. M. Giles, *A revision of the* Anophelinae, *being a first supplement to the second edition of « A Handbook of the Gnats or Mosquitoes ».* London, in-8° de 47 p.

1904 *b.* — G. M. Giles, Notes on some collections of Mosquitoes, etc., received from the Philippine islands and Angola; with some incidental remarks upon classification. *Journal of trop. med.*, VII, p. 365-369.

1904 *c.* — G. M. Giles, Notes on some collections of Mosquitoes received from abroad. *Journal of trop. med.*, VII, p. 381-384.

1845. — B. A. Gimmerthal, Erster Beitrag zu einer künftig zu bearbeitenden Dipterologie Russlands. *Bulletin Soc. imp. des natural. de Moscou*, XVIII, n° 4, p. 287-331.

1847. — B. A. Gimmerthal, Vierter Beitrag... *Bulletin Soc. imp. des naturalistes de Moscou,* XX, p. 140-208.

1792. — J. F. Gmelin, *Linnæi Systema naturae,* editio XIII. Lipsiae, 3 vol. in-8°, 1788-1793; cf. I, pars 5.

1760. — Godeheu de Riville, Mémoire sur l'accouplement des Cousins. *Mémoires de l'Acad. des sc.*, III, p. 617-622.

1901. — Gopal Chander Chatterjee, Parasites in *Anopheles. Indian med. Gazette,* XXXVI, p. 371.

1899. — B. Grassi, Osservazioni sul rapporto della seconda spedizione malarica in Italia presieduta dal Prof. Koch... *Rendiconti della R. Accad. dei Lincei*, grand in-8° de 18 p.

1900. — B. Grassi, *Studi di uno zoologo sulla malaria.* Roma, in-4° de viii-215 p. avec 4 planches.

1901. — B. Grassi, Même ouvrage, 2e édition, in-4° de viii-296 p. avec 8 planches.

1901-1902. — B. Grassi, Per la lotta contro la malaria. *Policlinico*, sezione pratica, p. 151-154, 282-286, 472-577. — Polémique avec Celli.

1903. — B. Grassi, *Documenti riguardanti la storia della scoperta de modo di trasmissione della malaria umana.* Milano, in-8° de 103 p.

1900 *a.* — St G. Gray, *Anopheles* in St. Lucia. *British med. Journal,* II, p. 583.

1900 *b.* — St G. Gray, What becomes of Mosquitoes during the dry season ? *Journal of trop. med.*, II, p. 250.

1904 *a.* — J. A. Grossbeck, Descriptions of a new *Culex. Canadian Entomol.*, XXXVI, p. 332.

1904 *b.* — J. A. Grossbeck, Two new species of *Culex. Entomol. News,* XV, p. 332.

1902. — K. Grünberg, Ein neuer *Anopheles* aus Westafrika, *Anopheles Ziemanni* nov. spec. *Zoologischer Anzeiger*, XXV, p. 550.

1831-1835. — F. E. Guérin-Méneville et A. Percheron, Genera des Insectes. Paris, 6 livraisons in-8°.

1828. — A. H. Haliday, Notices of Insects, taken in the North of Ireland. *Zoological Journal*, III, p. 500-501.

1833. — A. H. Haliday, Catalogue of *Diptera* occurring about Holywood in Downshire. *Entomol. Magazine*, I, p 147-180; cf. p. 151 (*C. detritus*).

1833. — Th. W. Harris, Catalogue of the Insects of Massachusetts, in Prof. Hitchcock's *Report on the geology, botany and zoology of Massachusetts*. 1st edition, 1833 ; 2nd ed., 1835.

1901. — G. W. Herrick, Note on the life history of *Anopheles punctipennis* and on the egg-laying of *Culex pipiens*. *Science*, p. 329-330.

1904. — Gl. W. Herrick, Notes on the life history of *Grabhamia jamaicensis*. *Entomol. News*, XV, p. 81-84, pl. VIII.

1904. — J. S. Hine, The *Diptera* of British Columbia. *Canadian Entomol.*, XXXVI, p. 85.

1904. — L. K. Hirshberg, An *Anopheles* Mosquito which does not transmit malaria. *Bulletin of the Johns Hopkins Hospital*, XV, p. 53.

1900 *a*. — L. O. Howard, Notes on the Mosquitoes of the United States : giving some account of their structure and biology, with remarks on remedies. *U. S. Department of agriculture, Division of entomology, Bulletin n° 25, new series*.

1900 *b*. — L. O. Howard, Remarks on *Psorophora ciliata*, with notes on its early stages. *Canadian Entomologist*, XXXII, p. 353-357.

1901. — L. O. Howard, *Mosquitoes : how they carry disease; how they are classified; how they may be destroyed*. New-York, in-8° de xv-241 p.

1896. — L. O. Howard and C. E. Marlatt, The principal household Insects of the United States. *U. S. Department of agriculture, Division of entomology, Bulletin* n° 4, new series; cf. p. 9-24, *Mosquitoes* by Howard.

1870. — A. E. Holmgren, Bidrag till kännedomen om Beeren Eilands och Spetsbergens insektfauna. *Kgl. svensha Vetensk. Akad. Handlingar*, (2), VIII (1869).

1873. — A. E. Holmgren, Insekter från Nordgrönland samlade af Prof. A. E. Nordenskiöld år 1870, *Öfversigt kgl. vet. Akad. Förhandlingar*, XXIX, n° 6, p. 97-105, (1872); cf. p. 104.

1892. — Hudson, *Manual of New Zealand Entomology*. Wellington ; cf. p. 40, pl. IV, fig. 1-1 *b*.

1890 *a*. — C. H. Hurst, The pupal stage of *Culex*. Inaug. Dissertation, Leipzig ; Manchester, in-8° de 26 p. ; *Studies of Owen's College*, II, p. 47-71.

1900 *b*. — C. H. Hurst, The postembryonic development of a Gnat, *Culex*. *Proceed. of the Liverpool biological Soc.*

1881. — Hutton, *Catalogue of New Zealand Diptera ;* cf. p. 9.

1898. — G. Jacobson, Насѣкомыя Новой земли. Insecta novaïa-zemliensia. *Mémoires de l'Acad. des sc. de St-Pétersbourg*.

1899. — S. P. James, The collection of Mosquitoes and their larvae. *Indian med. Gazette*, XXXIV, p. 431.

1900 *a*. — S. P. James, Collection and differentiation of Mosquitos and their larvae. *British med. Journal*, I, p. 329.

1900 *b*. — S. P. James, On the metamorphosis of *Filaria sanguinis-*

hominis in Mosquitoes, especially with regard to its metamorphosis in *Anopheles Rossii*. and other Mosquitoes of the *Anopheles* genus. *Indian med. Gazette*, XXXV, p. 169-171, 340-343; *British med. Journal*, II, p. 553.

1902. — S. P. James, Malaria in India. *Scientific memoirs by officers of the med. and sanitary department of the Government of India.*

1902. — E. O. Jordan, Notes on the occurrence and habitat of *Anopheles punctipennis* and *Anopheles maculipennis* in the valley of Androscoggin. *Journal of med. research*, VII, p. 1-24.

1893. — S. Jourdain, Note sur un mouvement de rotation singulier de la tête chez une larve de Culicide. *C. R. Soc. de biol.*, p. 249.

1887. — F. Karsch, Dipterologisches von der Delagoabai. — 3. Ueber eine Gelse mit dichter, schimmelähnlicher Beschuppung (*Culex mucidus* n. sp.). *Entomologische Nachrichten*, XIII, p. 22; cf. p. 25.

1899. — V. L. Kellogg, Long life of Mosquito larvae. *Entomol. News*, X, p. 102

1901. — Fr. Kerschbaumer, *Malaria, ihr Wesen, ihre Entstehung und ihre Verhütung.* Wien und Leipzig, in-8° de VII-184 p.

1902. — C. Kertész, *Catalogus Dipterorum hucusque descriptorum.* Budapest, 2 vol. in-8°; cf. I, p. 249-272.

1883. — A. F. A. King, Insects and disease, Mosquitoes and malaria. *Popular science monthly*, XXIII, p. 644-658.

1837. — W. Kirby, Insects, in J. Richardson's *Fauna boreali-americana*, IV; cf. p. 308, 1.

1832. — Kollar. Cf. Pohl et Kollar.

1901. — Н. Кулагинъ, Матеріалы по естественной исторіи комаровъ. *Извѣстія Моск. сельскохоз. института*, VII, p. 3-33, pl. I-II.

1805. — P. A. Latreille, *Crustacés et Insectes.* Paris, 14 vol. in-8°; cf. XIV.

1809. — P. A. Latreille, *Genera Crustaceorum et Insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita.* Parisiis, 4 vol. in-8°, 1806-1809, cf. IV.

1829. — P. A. Latreille, *Le Règne animal* de Cuvier, 2e édition. Paris, 5 vol. in-8°; cf. V.

1900 *a*. — A. Laveran, Sur un *Anopheles* provenant de Madagascar. *C. R. Soc. de biologie*, LII, p. 109.

1900 *b*. — A. Laveran, Paludisme et Moustiques. *Janus*, V, p. 269-276.

1901 *a*. — A. Laveran, Sur des Culicides provenant de Hanoï (Tonkin). *C. R. de la Soc. de biol.*, LIII, p. 991.

1901 *b*. — A. Laveran, Sur des Culicides provenant du Haut-Tonkin. *C. R. de la Soc. de biol.*, LIII, p. 993.

1901 *c*. — A. Laveran, Sur la prophylaxie du paludisme en Corse. *Bulletin de l'Acad. de méd.*, (3), XLVI, p. 883.

1901 *d*. — A. Laveran, Au sujet des Culicides recueillis à Djibouti et à la Nouvelle-Calédonie. *C. R. de la Soc. de biol.*, LIII, p. 567.

1902 *a*. — A. Laveran, Sur des Culicides du Cambodge. *C. R. de la Soc. de biologie*, LIV, p. 906-908.

1902 *b*. — A. Laveran, Sur des Culicides des Nouvelles-Hébrides. *C. R. de la Soc. de biologie*, LIV, p. 908-910.

1902 *c*. — A. Laveran, Sur des Culicides de l'Amou-Daria (Asie centrale). *C. R. de la Soc. de biologie*, LIV, p. 910.

1899. — E. Lawrie, The Laveran body in Birds. *Indian med. Gazette*, XXXIV, p. 391.

1825. — W. E. Leach, Description of thirteen species of *Formica* and three species of *Culex*, found in the environs of Nice. *Zoological Journal* II, p. 289-293.

1891. — P. Lesne, Expériences en vue de la destruction des Cousins, *Culex pipiens*. *Bulletin de la Soc. entom. de France*, XVI, p. cxl.

1758. — Linné, *Systema naturae*, editio X. — Cet ouvrage fondamental a été adopté par les Congrès internationaux de zoologie comme le point de départ de la nomenclature binaire. Il a été publié à Leipzig, en 1894, une réédition de la partie zoologique, rigoureusement conforme au texte original.

1761. — Linné, *Fauna suecica*, editio altera. Stockholmiae.

1767. — Linné, *Systema naturae*, editio XII reformata ; cf. p. 1002.

1901 *a*. — W. G. Liston, The distribution of *Anopheles* in Ellichpur cantonment, state of Berar, India. *Indian med. Gazette*, XXXVI, p. 129-132 ; *Journal of tropical med.*, IV, p. 164.

1901 *b*. — W. G. Liston, A year's experience of the habits of *Anopheles* in Ellichpur. *Indian med. Gazette*, XXXVI, p. 361-366, 441-443.

1902. — W. G. Liston, Classification of *Anopheles* of India. *Journal of tropical med.*, V, p. 146.

1845. — H. Loew, *Dipterologische Beiträge*. Posen, 4 fascicules in-4°, 1845-1850 ; cf. I, p. 4.

1862. — H. Loew, Monographs of the *Diptera* of North America. *Smithsonian miscellaneous collections* ; cf. part 1, p. 5.

1864. — H. Loew, Silliman's *American Journal of sc. and arts*, (2), XXXVII, p. 317.

1866. — H. Loew, Beschreibung einiger afrikanischen Diptera nemocera, p. 55.

1873. — H. Loew, Diptera nova in Pannonia inferiori et in confinibus Daciae regionibus a Ferd. Kowarzio capta. *Berliner entomol. Zeitschrift*, XVII, p. 33.

1874. — H. Loew, Diptera nova a Hug. Theod. Christopho collecta. *Zeitschrift für die ges. Naturwiss.*, (2), IX, p. 413.

1900. — G. C. Low, *Filaria nocturna* in *Culex* ; probable mode of infection of Man. *Journal of trop. med.*, II, p. 312.

1901 *a*. — G. C. Low, Malarial and filarial diseases in Barbados. *Journal of tropical med.*, IV, p. 257, 283-285, 357-359.

1901 *b*. — G. C. Low, El desarrollo de la *Filaria nocturna* en diferentes especies de Mosquitos. *Revista de medicina tropical*, II, p. 118.

1901 *c*. — G. C. Low, *Papers on malaria and filariasis*. Georgetown, in-8° de 24 p.

1849. — H. Lucas, *Exploration scientifique de l'Algérie. — Histoire naturelle des animaux articulés ; Insectes*, II.

1902 *a*. — C. S. Ludlow, Two Philippine Mosquitoes. *Journal of the New York entom. Soc.*, X, p. 127.

1902 *b*. — C. S. Ludlow, Description of a new Anopheles. *Journal of the amer. med. Assoc.*, XXXIX, p. 426.

1904 *a*. — C. S. Ludlow, Concerning some Philippine Mosquitoes. *Canadian Entomologist*, XXXVI, p. 69-72.

1904 *b*. — C. S. Ludlow, Mosquito notes. *Canadian Entomol.*, XXXVI, p. 233-236.

1904 *c*. — C. S. Ludlow, Mosquito notes n° 2. *Canadian Entomol.*, XXXVI, p. 297.

1896. — O. Lugger, *Report of the Minnesota State agricultural experiment station*, p. 216.

1898. — W. Lundbeck, Diptera groenlandica. *Videnskab. Meddelelser naturh. Forening*, p. 236-314; cf. p. 296. — Entomologiske Rndersøgelser i Vest-Grønland. *Meddelelser om Grønland*, VII, p. 296, pl. VII, fig. 14.

1904. — I. Mac Cracken, *Anopheles* in California, with description of a new species. *Entomol. News*, XV, p. 9-14, pl. II.

1901. — I. Macdonald, *La propagation du paludisme par les Moustiques, avec une note sur leur rôle à Rio-Tinto (sud d'Espagne)*. Thèse de Paris, in-8° de 53 p.

1903. — Mac Kibben, Malaria and Mosquitoes of Worcester. A years observations of the habits of *Culex* and *Anopheles*. *Boston med. and surg. journal*, CXLIX, p. 665.

1898. — G. Macloskie, The poison-apparatus of the Mosquito. *American Naturalist*, XXII, p. 884.

1826. — J. Macquart, Insectes Diptères du nord de la France. Lille, 5 vol. in-8°, 1826-1833 ; cf. I.

1834-1835. — J. Macquart, *Histoire naturelle des Insectes. Diptères*. Paris, 2 vol. in-8°.

1838. — J. Macquart, *Diptères* in P. Barker-Webb et S. Berthelot, *Histoire naturelle des îles Canaries*. Paris, 3 vol. in-4°, 1835-1844; cf. II.

1838-1855. — J. Macquart, *Diptères exotiques nouveaux ou peu connus*. Paris, 2 vol. in-8° et 5 suppléments. *Mémoires de la Soc. imp. des sc., de l'agriculture et des arts de Lille*.

1899. — J. Mannaberg, *Die Malariakrankheiten*. Wien, in-8° de VII-453 p. avec 4 planches.

1896. — P. Manson, On the life-history of the malarial germ outside the human body. *Lancet*, I, p. 751-754, 831-833.

1898 *a*. — P. Manson, Surgeon-major Ronald Ross's recent investigation on Mosquito-malaria theory. *British med. Journal*, I, p. 1575.

1898 *b*. — P. Manson, The Mosquito and the malaria parasite. *Ibidem*, II, p. 849-853.

1900. — P. Manson, Some problems in tropical epidemiology : *Anopheles. British med. Journal*, II, p. 1573.

1903. — S. Marc, Die Malaria in Turkestan. Parasitologisch klinische Studien. *Zeitschrift für Hygiene*, XXXV, p. 365.

1903. — C. L. Marlatt, Collecting notes on Mosquitoes in oriental countries. *Proceed. entomol. Soc. Washington*, V, p. 111-123.

1902 *a*. — F. Martirano, La malaria nel mezzogiorno d'Italia. Ricerche fatte nel 1901. *Atti della Soc. per gli studi della malaria*, III, p. 475.

1901 *b*. — F. Martirano, La campagna antimalarica mediante la profilassi meccanica sulla linea Rochetta Santa Venere-Monticchio. *Atti della Soc. per gli studi della malaria*, III, p. 569.

1875. — A. M. Mayer, Experiments on the supposed auditory apparatus of the *Culex mosquito*. *Annals and mag. of nat. hist.*, (4), XV, p. 349-364.

1804. — J. W. Meigen. *Klassifikation und Beschreibung der europäischen zweiflügeligen Insekten (Diptera Linn.)*. Braunschweig, un vol. in-4 de XXVIII-314 p. avec 15 pl.

1818. — J. W. Meigen, *Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten*. Aachen und Hamm, 7 fascicules, 1818-1838.

1830. — J. W. Meigen, *Abbildungen aller bis jetzt bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten*. Hamm, in-8°.

1881. — Fr. Meinert, *Fluernes munddele. Trophi Dipterorum*. Kjøbenhavn, in-4° de 91 p. et 6 pl.

1886. — Fr. Meinert, De eucephale Myggelarver. Sur les larves eucéphales des Diptères ; leurs mœurs et leurs métamorphoses. *Danske videnskaberne Selskabs Skrifter*, III, p. 373-493.

1895. — L. C. Miall, *The natural history of aquatic Insects*. London, in-8°.

1901. — Ch. S. Minot, Notes on *Anopheles*. *Journal of the Boston Soc. of med. sc.*, V, p. 325-329.

1904. — L. Moreau et H. Soulié, *Essai sur la répartition du paludisme en Algérie*. Alger, Ad. Jourdan, in-8° de CIV-384 p. avec une carte.

1902. — H. A. Morgan, Observations upon the Mosquito, *Conchyliastes musicus*. *Proceed. of the 14th annual meeting of the Assoc. of economic entomologists*, p. 113-115.

1859. — V. Motschulsky, *Catalogue des Insectes rapportés du fl. Amour, depuis la Schilka jusqu'à Nikolaëvsk*, XXXII, p. 487-507 ; cf. p. 503.

1883. — W. Muir, The head and sucking apparatus of the Mosquito. *Canadian Naturalist and Quarterly Journal of sc.*, (2), X.

1883. — E. Murphy, The proboscis and sucking apparatus of the Mosquito, genus *Culex*. *Ibidem*.

1901. — J. Navarre, Le paludisme et les Moustiques à Porto-Novo. *Le Caducée*, I, p. 126.

1900. — M. Neveu-Lemaire, L'Hématozoaire du paludisme ; pathologie, étiologie, prophylaxie. *Causeries scientifiques de la Soc. Zool. de France*, n° 1, 10 avril.

1901. — M. Neveu-Lemaire, *Les Hématozoaires du paludisme*. Thèse de Paris.

1902 *a*. — M. Neveu-Lemaire, Description de quelques Moustiques de la Guyane. *Archives de Parasitologie*, VI, p. 5-25.

1902 *b*. — M. Neveu-Lemaire, Sur les réceptacles séminaux de quelques Culicides. *Bulletin de la Soc. Zool. de France*, XXVII, p. 172-175.

1902 *c*. — M. Neveu-Lemaire, Sur la classification des Culicides. *C. R. Soc. de biologie*, p 1329.

1902 *d*. — M. Neveu-Lemaire, Note additionnelle sur quelques Moustiques de la Guyane. *Archives de Parasitologie*, VI, p. 613-618.

1902 *e*. — M. Neveu-Lemaire, Classification de la famille des *Culicidae*. *Mémoires de la Soc. Zool. de France*, XV, p. 195-227.

1899. — G. Noé, Contribuzione allo studio dei Culicidi. *Bullettino della Soc. entomol. ital.*, XXXI, p. 235-262.

1899 *a*. — G. H. F. Nuttall, Die Mosquito-Malaria Theorie. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXV, p. 161-170, 209-216, 245-247, 285-296, 337-346.

1899 *b*. — G. H. F. Nuttall, On the rôle of Insects, Arachnids, etc., as carriers in the spread of bacterial and parasitic diseases of Man and animals. *Johns Hopkins Hospital Reports*, VIII, p. 1-154.

1899 *c*. — G. H. F. Nuttall, The part played by Insects, Arachnids, etc., in the propagation of infective diseases of Man and animals. *British med. Journal*, II, p. 642.

1899-1900 *d*. — G. H. F. Nuttall, Neuere Forschungen über die Rolle des Mosquitos bei der Verbreitung der Malaria. Zusammenfassendes Referat. *Ibidem*, XXV, p 877-881, 903-911 ; XXVI, p. 140-147 ; XXVII, p. 193-196, 218-225, 260-264, 328-340.

1900 — G. H. F. Nuttall, Die Rolle der Insekten, Arachniden (Ixoden) und Myriapoden als Träger bei der Verbreitung von durch Bakterien und tierische Parasiten verursachte Krankheiten des Menschen und der Tiere. *Hygienische Rundschau*, IX, p. 209-220, 275-289, 393-408, 5' 3-520, 606-680.

1900. — G. H. F. Nuttall, *Rôle des Insectes, des Arachnides et des Myriapodes dans la transmission et la dissémination des maladies bactériennes et parasitaires de l'Homme et des animaux. Etude critique et historique.* Traduit par le Dr Levrier. Bordeaux, 2 fascicules in-8° de 161 et 78 p.

1901. — G. H. F. Nuttall, F. Corbett and F. Strangeways-Pigg, The geographical distribution of *Anopheles* in relation to the former distribution of ague in England. *Journal of hygiene*, I, p. 1-44.

1901. — G. H. F. Nuttall and A. E. Shipley, Studies in relation to malaria. *Journal of hygiene*, I, 1901; II, 1902. — 1° The structure and biology of *Anopheles*. The egg and larva. *Loco citato*, I, p. 45-73 — 2° The structure and biology of *Anopheles* (*A. maculipennis*), I, p. 269-276, 451-484 ; II, p. 58-84.

1791. — Olivier, *Histoire naturelle des Insectes*, in *Encyclopédie méthotique*, VI.

1858. — C. R. Osten-Sacken, Catalogue of the described *Diptera* of North America. *Smithsonian miscellaneous Collections*, III, n° 1, in-8° de xx-95 p.

1868. — C. R. Osten-Sacken, Description of a new species of *Culicidae*. *Transactions amer. entom. Soc.*, II, p. 47.

1877. — C. R. Osten-Sacken, Western *Diptera*. Descriptions of new genera and species of *Diptera* from the region west of the Mississipi and especially from California. *Bulletin U. S. geol. Survey*, III, p. 189-354.

1880. — C. R. Osten-Sacken, Catalogue of the described *Diptera* of North America. *Smithsonian miscellaneous Collections*, XVI, n° 2, in-8° de XLVIII-276 p., 2e édition, (1878) 1880.

1886. — C. R. Osten-Sacken, *Diptera. Biologia centrali-americana.*

1900. — C. R. von Osten-Sacken, Notice on the synonymy of *Anopheles maculipennis. Entomological monthly Magazine*, (2), XI, p. 281-283.

1901. — A. S. Packard, Occurrence of *Anopheles quadrimaculatus* in Maine. *Psyche*, IX, p. 191.

1771. — P. S. Pallas, *Reisen durch verschiedene Provinzen des russischen Reichs in den Jahren 1768 1774.* Petersburg, 3 vol. in-4°, 1771-1776; cf. I, p. 475. — *Voyages dans plusieurs provinces de l'Empire Russe et dans l'Asie septentrionale.* Traduit de l'édition allemande (1768-1774). Paris, l'an II de la République (1794); cf. VIII.

1901-1902. — E. Perrone, Sui costumi delle larve delle Zanzare del genere *Anopheles* in relazione con le bonifiche idrauliche. *Annali d'igiene sperim.*, XI, p. 1-24; XII, p. 161-194.

1901. — L. Pfeiffer, Das Vorkommen von Malaria und von deren Zwischenwirt, der *Anopheles*-Stechmücke, in Deutschland. *Korrespondenzblatt des allg. ärztlichen Vereins von Thüringen*, p. 246-263.

1865. — R. A. Philippi, Aufzählung der chilenischen Dipteren. *Verhandlungen der k. k. zool.-bot. Ges. in Wien*, XV, p. 595-597.

1895. — A. Piffard, Abundance of *Culex dorsalis*, Mg, at Aldelargh (*sic*). *Entomol. monthly Magazine*, (2), VI, p. 227.

1903. — G. Pittaluga, *Investigaciones y estudios sobre el paludismo en en España. Etudes et recherches sur le paludisme en Espagne.* Madrid-Barcelone, in-8° de 260 p. avec 6 planches.

1899. — Plomb, *La transmission du paludisme à l'Homme par les Moustiques.* Thèse de Bordeaux.

1903. — F. Plehn, *Prophylaxie de la malaria.* Rapport présenté au Congrès internat. d'hygiène. Bruxelles (s. l. n. d.), in-8° de 7 p.

1832. — I. E. Pohl und V. Kollar, *Brasiliens vorzüglich lästige Insecten.* Wien, in-4° de 20 p. avec une planche. Extrait de Pohl's *Reise im Innern von Brasilien.*

1901. — H. Polaillon, *Contribution à l'histoire naturelle et médicale des Moustiques.* Thèse de Paris, in-8° de 128 p.

1884. — Portshinsky, Diptera europæa et asiatica nova aut minus cognita. *Horae Soc. entom. rossicae*, XVIII, p. 122.

1887 *a*. — W. Raschke, Zur Anatomie und Histologie der Larve von *Culex nemorosus. Zoologischer Anzeiger*, X, p. 18.

1887 *b*. — W. Raschke, Die Larve von *Culex nemorosus.* Ein Beitrag zur Kenntnis der Insecten-Anatomie und- Histologie. *Archiv für Naturgeschichte*, LIII, 1, p. 133-163.

1738. — Réaumur, *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*. Paris, in-4°; cf. IV, *Histoire des Cousins*, p. 573-636, pl. XXXIX-XLIV.

1827. — J. B. Robineau-Desvoidy, Essai sur la tribu des Culicides. *Mémoires de la Soc. d'hist. nat. de Paris*, III, p. 390.

1885. — V. von Röder, Dipteren von der Insel Portorico. *Stettiner entom. Zeitung*, XLVI, p. 337.

1887. — V. von Röder, Uebersicht der beim Dorf Elos bei Kisamos auf der Insel Kreta von Herrn Dr E. v. Oertzen gesammelten Dipteren. *Berliner entomol. Zeitschrift*, XXXI, p. 73.

1901. — L. Rogers, The effect of the silting up of a Lower Bengal river on the prevalence of malaria; with some remarks on the spleen test, and the reduction of malaria by filtered water. *Indian med. Gazette*, XXXVI, p. 366.

1848. — C. Rondani, Esame di varie specie di Insetti ditteri brasiliani. *Studi entomologici publicati per cura di* Fl. Baudi *e di* E. Truqui, Torino; cf. I, p. 109.

1872. — C. Rondani, Sulle specie italiane del genere *Culex* Lin. *Bullettino della Soc. entom. ital.*, IV, p. 29.

1895. — R. Ross, Some observations on the crescent-sphere-flagella metamorphosis of the malaria-parasite within the Mosquito. *Proceedings of the South Indian Branch British medical Association*, 17th december. Madras, in-8° de 16 p.

1897. — R. Ross, On some peculiar pigmented cells found in two Mosquitos fed on malarial blood. *British med. Journal*, II, p. 1786.

1898 *a*. — R. Ross, Further observations on the transformation of crescents. *Indian med. Gazette*, XXXIII, p. 14-16.

1898 *b*. — R. Ross, Pigmented cells in Mosquitos. *British med. Journal*, I, p. 550.

1898 *c*. — R. Ross, Report on a preliminary investigation into malaria in the Sigur Ghat, Ootacamund. *Indian med. Gazette*, XXXIII, p. 133-136, 173-175.

1898 *d*. — R. Ross, *Preliminary Report on the infection of Birds with* Proteosoma *by the bites of Mosquitoes*. Nowgong, Assam, in-4° de 3 p., 27 novembre.

1898 *e*. — R. Ross, Report on the cultivation of *Proteosoma*, Labbé, in Grey Mosquitoes. *Indian med. Gazette*, XXXIII, p. 401-403.

1899 *a*. — R. Ross, Infection of Birds with *Proteosoma* by the bites of Mosquitoes. *Indian med. Gazette*, XXXIV, p. 1.

1899 *b*. — R. Ross, Du rôle des Moustiques dans le paludisme. *Annales de l'Institut Pasteur*, XIII, p. 136-144.

1900 *a*. — R. Ross, Instructions for the prevention of malarial fever. *Liverpool School of tropical medecine*.

1900 *b*. — R. Ross, *Malaria and Mosquitoes. Abstract of a discourse delivered before the Royal Institute of Great Britain*. London and Liverpool, in-8° de 19 p.

1900 *c*. — R. Ross, The relationship of malaria and the Mosquito. *Lancet*, II, p. 48-50.

1900 *d*. — R. Ross, Malarial fever. *Medical Annual*. Bristol, in-8° de 16 p.

1900. — R. Ross, H. E. Annett and E. E. Austen, *Report of the malaria expedition of the Liverpool School of tropical medicine and medical parasitology*. Liverpool, in-4° de 60 p. avec 7 pl.

1901. — R. Ross, *First progress Report of the campaign against Mosquitoes in Sierra Leone*. Liverpool, in-8° de 22 p.

1902. — R. Ross, *Mosquito brigades and how to organise them*. London and Liverpool, in-8° de vii-98 p.

1903 *a*. — R. Ross, *Report on malaria at Ismailia and Suez*. Liverpool, in-8° de 24 p.

1903 *b* et *c*. — R. Ross, *Prophylaxie de la malaria*. Rapport présenté au Congrès internat. d'hygiène. Bruxelles (s. l. n. d.), 2 fascicules in-8° de 7 et 2 p.

1790. — P. Rossi, *Fauna etrusca, sistens Insecta quae in provinciis florentina et pisana præsertim collegit*. Liburni, 2 vol. in-4° ; cf. II.

1901. — R. Ruge, *Einführung in das Studium der Malariakrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der Technik*. Iena, in-8° de v-139 p. avec 4 planches.

1831. — J. F. Ruthe, Einige Bemerkungen und Nachträge zu Meigen's Systematische Beschreibung der europäischen zweiflügligen Insecten. *Isis*, p. 1203-1222.

1897. — K. Sajó, Die diesjährige Gelsenplage. *Illustrirte Wochenschrift für Entomologie*, II, p. 629.

1901. — L. W. Sambon, Notes on the life-history of « *Anopheles maculipennis* » (Meigen). *British med. Journal*, I, p. 195.

1900. — L. W. Sambon and G. Low, On the resting position of *Anopheles*. *British med. Journal*, II, p. 1158

1902. — L. W. Sambon and G. C. Low, Report on two experiments on the Mosquito-malaria theory instituted by the Colonial Office and the London School of tropical medicine. *Medico-chir. Transactions*, LXXXIV, in-8° de 56 p. avec 5 planches,

1887. — J. Sanchez, Revista de historia natural. *La Naturaleza*, Mexico, VII, p. 323-330 ; cf. p. 326.

1893. — J. Sanchez, *Datos para la zoología medica mexicana*. Mexico, in-8° de 189-iv p. ; cf. p. 135.

1902. — M. Sarmento et C. França, Sur quelques Culicides portugais. *C. R. de la Soc. de biologie*, LIV, p. 152.

1823. — Th. Say, Descriptions of Dipterous Insects of the United States. *Journal Acad. nat. sc. Philad.*, III, p. 9-54 ; cf. p. 9-12.

1824. — Th. Say, *Insects* in Keating's *Narrative of an expedition to the source of St Peter's River, under the command of S. H. Long*. Philadelphie, 2 vol. ; cf. II, p. 356.

1827. — Th. Say, Descriptions of North American Dipterous Insects. *Proceedings of the Acad. of nat. sc., Philadelphia*, VI, p. 149-178, 183-188.

1864 *a*. — J. R. Schiner, *Catalogus systematicus Dipterorum Europae*. Vienne, in-8° de 125 p.

1864 *b*. — J. R. Schiner, *Fauna austriaca. Die Fliegen (Diptera)*. Wien, 2 vol. in-8°, 1860-1864 ; cf. II. p. 622-630.

1868. — J. R. Schiner, *Diptera*. Reise der österr. Fregatte « Novara » um die Erde. Wien, Zoologischer Theil, II.

1781. — Fr. Schrank, *Enumeratio Insectorum Austriae indigenorum*. Augustae Vindel., in-8° ; p. 481-483.

1803. — Fr. Schrank, *Fauna boica : durchgedachte Geschichte der in Bayern einheimischen und zahmen Thiere*. Nürnberg, tome Ier, in-8°, 1798; Ingolstadt, tomes II et III, 1801-1803 : cf. III.

1904. — Schwarz. *Proceed. entomol. Soc. of Washington*, VI, p. 42.

1901. — Ed. Sergent, Existence des *Anopheles* en grand nombre dans une région d'où le paludisme a disparu. *Annales de l'Institut Pasteur*, XV, p. 811-816. *Comptes-rendus de la Soc. de biologie*, LIII, p. 857-859.

1903 *a*. — Ed. Sergent, *La lutte contre les Moustiques. Une campagne antipaludique en Algérie*. Thèse de Paris, in-8° de 91 p.

1903 *b*. — Ed. Sergent, Sur le paludisme en Algérie et la lutte contre les Moustiques. *Bulletin de la Réunion des études algériennes*, in-8° de 8 p., mai-juin.

1903 *a*. — Ed. et Et. Sergent, Observations sur les Moustiques des environs d'Alger. *Annales de l'Institut Pasteur*, XVII, p. 60-67.

1903 *b*. — Ed. et Et. Sergent, Présence d'*Anopheles* (*Myzomyia*) *hispaniola* Theobald en Algérie. *C. R. de la Soc. de biol.*, LV, p. 1360-1362.

1904 *a*. — Ed. et Et. Sergent, Sur les Hématozaires des Oiseaux d'Algérie. *C. R. de la Soc. de biologie*, p. 132.

1904 *b*. — Ed. et Et. Sergent, *Moustiques et maladies infectieuses. Guide pratique pour l'étude des Moustiques*. Paris, in-8° de 176 p.

1877. — H. Siebke, *Enumeratio Insectorum norvegicorum*. Christiania ; cf. fascicule IV.

1902. — Simond, Description d'un Moustique dont le mâle possède une trompe en faucille. *C. R. de la Soc. de biologie*, p. 1158.

1889. — F. A. A. Skuse, Diptera of Australia. *Proceed. of the Linn. Soc. of New South Wales*, (2), III ; cf. p. 1717-1764, *Culicidae*. — Jusqu'à la page 250, ce mémoire a été indiqué par erreur avec la date de 1888.

1895. — F. A. A. Skuse, The banded Mosquito of Bengal. *Indian Museum Notes*, III, p. 20.

1902 *a*. — J. B. Smith, Concerning certain Mosquitoes. *Science*, (2), XV, p. 13-15.

1902 *b*. — J. B. Smith, The salt-marsh Mosquito (*Culex sollicitans* Wlkr.). *New Jersey agric. exper. Station, special Bulletin*, in-8° de 16 p.

1902 *c*. — J. B. Smith, Life history of *Aëdes Smithii* Coqu. *Journal of the New York entom. Soc.*, X, p. 10-15.

1903. — J. B. Smith, Note on *Culex serratus* Theob. and its early stages. *Entomol. News*, XIV, p. 309, avec une planche.

1904. — J. B. Smith, Notes on the life history of *Culex dupreei* Coq. *Entom. News*, XV, p. 49-51, pl. VII.

1901. — Th. Smith, Notes on the occurrence of *Anopheles punctipennis*

and *A. quadrimaculatus* in the Boston suburbs. *Journal of the Boston Soc. of med. sc.*, V, p. 321-324.

1890. — W. W. Smith, Great flight of *Culex*, *Tipula*, and *Tetramorium* in New Zealand. *Entomol. monthly Magazine*, (2), I, p. 320.

1902. — H. Soulié, Recherches sur les Culicides de l'Algérie. *C. R. Acad. des sc.*, CXXXV, p. 112.

1839. — C. Staeger, Systematik Fortegnelse over de hidtil i Danmark fundne *Diptera*. *Naturhistorisk Tidsskrift*, II, p. 549-600.

1845. — C. Staeger, Grønlands Antliater. *Naturhistorisk Tidsskrift*, (2), V, p. 346-369 : cf. p 349.

1825. — J. F. Stephens, Some observations on the British *Tipulidae*, together with descriptions of the species of *Culex* and *Anopheles* found in Britain. *Zoological Journal*, I, p. 448-457.

1828. — J. F. Stephens, Note on the foregoing paper, with a description of a new species of *Anopheles*. *Ibidem*, III, p. 502-503.

1829. — J F. Stephens, *A systematic catalogue of British Insects*. London, 2 vol in-8° ; cf. II, p. 232-233.

1902*a*. — J. W. W. Stephens and S. R. Christophers, Relation of malarial endemicity to « species » of *Anopheles*. *Royal Society, Reports to the malaria Committee*, VI, p. 3-10.

1902*b*. — J. W. W. Stephens and S. R. Christophers, Some points in the biology of the species of *Anopheles* found in Bengal. *Royal Society, Reports to the malarial Comittee*, VI, p. 11-20.

1903. — J. W. W. Stephens and S. R. Christophers, *The practical study of malaria and other blood parasites*. London in 8° de vi-378-xxxv p.

1901. — J. W. W. Stephens, S. R. Christophers and S. P. James, Note on the ocurrence of *Anopheles funestus*, and *A. costalis* in India. *Indian med. Gazette*, XXXVI, p. 361.

1891. — E. Sterling, Mosquitoes in boreal latitudes. *Insect life*, III, p. 403.

1892. — H. Stewart, Insanity caused by Mosquito bites, and the hibernation of Mosquitoes. *Insect life*, V, p. 277.

1902. — D. Stoicescu, *Paludisme en Roumanie. Notes de statistique et sa prophylaxie*. Thèse de Paris, in 8° de 64 p.

1893. — C. Strobl, Beiträge zur Dipterenfauna des österreichischen Littorale. *Wiener entomol. Zeitung*, XII, p. 170.

1767. — J. Swinton, Some observations on swarms of Gnats. *Philos. Transactions*, LVII, p. 111-113.

1898. — W. Sykes, Historical note on the Mosquito theory of malarial infection. *British med. Journal*, I, p. 53.

1902. — M. L. Taylor, *Second progress Report of the campaign against Mosquitoes in Sierra Leone*. Liverpool, in-8° de 13 p.

1900. — F. V. Theobald, A new *Anopheles (A. paludis)* from Sierra Leone. *Royal Soc., Reports to the malaria Committee*, I, p. 75-76.

1901 *a*. — F. V. Theobald, The classification of Mosquitoes. *Journal of tropical med.*, IV, p. 229.

1901 *b.* — F. V. Theobald, Notes on a collection of Mosquitoes from West Africa, and descriptions of new species. Reports of the Thompson Yates laboratories. *Report of the malaria expedition to Nigeria. Liverpool School of tropical medicine*, memoir IV. Appendix, p. i-xv.

1901 *c.* — F. V. Theobald, *A monograph of the* Culicidae *or Mosquitoes.* London, 2 vol. in-8° de xviii-424 et viii-391 p. avec un atlas de 42 pl.

1902 *a.* — F. V. Theobald, A short description of the *Culicidae* of India, with descriptions of new species of *Anopheles. Proceedings of the R. Soc.*, LXIX, p. 367-394.

1902 *b.* — F. V. Theobald, The classification of the *Anophelina. Journal of tropical medicine*, V, p. 181.

1903 *a.* — F. V. Theobald, *A monograph of the* Culicidae *or Mosquitoes.* London, vol. III, in-8° de xviii-359 p. avec 17 pl.

1903 *b.* — F. V. Theobald, Description of a new North american *Culex. Canadian Entomologist*, XXXV, p. 211-213.

1903 *c.* — F. V. Theobald, Notes on *Culicidae* and their larvae from Pecos, New Mexico, and description of a new *Grabhamia. Canadian Entomologist*, XXXV, p. 311-316.

1903 *d.* — F. V. Theobald, Report on a collection of Mosquitoes or *Culicidae*, etc., from Gambia, and description of new species. *Liverpool School of trop. med., memoir X, appendix.*

1903 *e.* — F. V. Theobald, A new Culicid from Senegal and notes on the species of Mosquitoes, etc. *Thompson Yates and Johnston laboratories Report*, V, part 2, p. i-iii, (après les pages 57-v).

1903 *f.* — F. V. Theobald, Two new australian Culicids. *Entomologist*, XXXVI, p. 154-157.

1904 *a.* — F. V. Theobald, A new Culicid genus from Uganda. *Journal of trop. med.*, VII, p. 17.

1904 *b.* — F. V. Theobald, The Mosquitoes of Egypt, Sudan and Abyssinia. *Wellcome Research laboratories at the Gordon memorial College Khartoum*, I, p. 62-83, pl. I-VI.

1900. — G. Thin, A note on species of *Anopheles* found amongst Mosquitos sent from Shanghai and Java. *British med. journal*, I, p. 307.

1868. — C. G. Thomson, *Kongl. svenska Fregatten Eugenies Resa omkring jorden 1851-1853. Diptera;* cf. p. 443.

1901 *a.* — J. C. Thomson, médecin sanitaire à Hongkong. Divers articles publiés dans la *Gazette du Gouvernement de Hongkong.*

1901 *b.* — J. C. Thomson, Mosquito collection in Hong-Kong. *Journal of tropical med.*, IV, p. 313.

1883 *a.* — E. Tosatto, Un nuovo entozoo. *Rivista clinica di Bologna*, p. 114.

1883 *b.* — E. Tosatto, Larve di Zanzara, *Culex pipiens*, nell' intestino umano. *Gazzetta med. ital., prov. venete*, XXVI, n° 34.

1892. — C. H. T. Townsend, The North american genera of Nemocerous *Diptera. Trans. amer. entom Soc.*, XIX, p. 144.

1902 *a*. — J. Tsuzuki, Ueber die Ergebnisse meiner Malariaforschung in Hokkaido (Japan). *Centralblatt für Bakteriol., Originale*, XXXI, p. 763.

1902 *b*. — J. Tsuzuki, Malaria und ihre Vermittler in Japan. *Archiv für Schiffs- und Tropen-Hygiene*, VI, p. 285.

1867. — F. M. Van der Wulp, Eenige noord-americaansche *Diptera*. *Tijdschrift voor Entomologie*, X, p. 125-164.

1877. — F. M. Van der Wulp, *Diptera neerlandica*. 'sGravenhage, un vol. in-8° de 498 p. avec 14 pl.; cf. p. 323-331.

1884. — F. M. Van der Wulp, On exotic *Diptera*. *Notes from the Leyden Museum*, VI, p. 248.

1885. — F. M. Van der Wulp, Eenige uitlandsche *Nemocera*. *Tijdschrift voor Entomologie*, XXVIII, 1884, p. 79, pl. IV, fig. 1.

1886. — F. M. Van der Wulp, *Diptera*. Biologia centrali-americana, p. 5.

1892. — F. M. Van der Wulp, *Diptera*, in P. J. Veth's Midden-Sumatra, II; grand in-8° de 63 p.; cf. p. 8-10

1896. — F. M. Van der Wulp, Catalogue Diptera South Asia.

1898. — F. M. Van der Wulp en Meijere, *Nieuwe naamlijst van nederlandsche Diptera*. *Tijdschrift voor Entomologie, bijvoegsel tot deel XLI*, in-8° de 149 p.; cf. p. 23-24.

1904. — E. Ventrillon, Description de Culicides de Madagascar. *Bulletin du Muséum*, p. 550-555.

1789. — C. de Villers, *C. Linnæi Entomologia, faunae Suecicae descriptionibus aucta*. Lugduni, 4 vol. in-8°; cf. III, p. 562-566.

1901. — G. A. Vincent, Identification of Mosquitoes sent from Trinidad. *Journal of tropical med.*, IV, p. 401.

1886. — Wade, Hibernation of Mosquitoes. *Insect life*, I, p. 52.

1848. — Fr. Walker, *Catalogue of Dipterous Insects in the collection of the British Museum*, part 1. London, in-8°.

1856. — Fr. Walker, *Insecta Saundersiana or characters of undescribed species in the collection of W. W. Saunders. Diptera*. London, vol. I, parts 1-5, in-8°, 1850-1856; cf. part 5.

1856 *a*. — Fr. Walker, *Insecta britannica. Diptera*. London, 3 vol. in-8°, 1851-1856 : cf III, *Diptera*.

1857 *a*. — Fr. Walker, Catalogue of the Dipterous Insects collected at Singapore and Malacca by Mr A. R. Wallace. *Journal of the Proceed. of the Linn. Soc. London*, I, p. 4.

1857 *b*. — Fr. Walker, Catalogue of the Dipterous Insects collected at Sarawak, Borneo, by Mr. A. R. Wallace. *Ibidem*, I, p. 105.

1859. — Fr. Walker, Catalogue of the Dipterous Insects collected in the Aru islands by Mr A. R. Wallace. *Ibidem*, III, p. 77.

1860. — Fr. Walker, Catalogue of the Dipterous Insects collected at Makessar in Celebes by Mr A. R. Wallace. *Ibidem*, IV, p. 90.

1861. — Fr. Walker, Catalogue of the Dipterous Insects collected in Amboyna by Mr. A. R. Wallace, with descriptions of new species. *Proceed. Linn. Soc., Zoology*, V, p. 144.

1861. — Fr. Walker, Catalogue of the Dipterous Insects collected at Dorey, New Guinea, by Mr. A. R. Wallace. *Ibidem*, V, p. 229.

1864. — Fr. Walker, Catalogue of the Dipterous Insects collected in Waigiou, Mysol, and North Ceram by Mr A. R. Wallace. *Ibidem*, VII, p. 202.

1865 *a*. — Fr. Walker, Descriptions of new species of the Dipterous Insects of New Guinea. *Proceedings Linn. Soc., Zoology*, VIII, p. 102-138 ; cf. p. 102-103.

1865 *b*. — Fr. Walker, in K. Lord, *The naturalist in Vancouver-island and British Columbia*. London, 2 vol. in-8° ; cf. II, p. 337.

1867. — F. M. Walker. *Science Gossip*, p. 79-81.

1835. — O. Westwood, Insectorum nonnullorum novorum (ex ordine Dipterorum) descriptiones. *Annales Soc. entom. de France*, IV, p. 681.

1872. — J. O. Westwood, Hibernation of *Culex*. *Proceedings entom. Soc. of London*, p. xxi ; cf. aussi p. vii, 1876.

1871. — H. Weyenbergh, Ueber Fliegenschwärme. *Verhandl. der zool. bot. Ges. in Wien*, XXI, p. 1201.

1882 *a*. — Weyenbergh in Napp, *La Republica Argentina*. Buenos-Aires, in-8° ; cf. p. 167.

1882 *b*. — Weyenbergh, *Los habitantes (Vertebrados y Invertebrados) del rio Primero*. Montevideo, in-8° de 27 p. et 1 pl. ; cf. p. 11.

1819. — C. R. W. Wiedemann, Beschreibung neuer Zweiflügler aus Ostindien und Afrika. *Zoologisches Magazin*. I, 3. Stück, p. 1 ; cf. p. 2.

1821. — C. R. Wiedemann, *Diptera exotica*, pars 1. Kiliae, in-8°.

1828. — C. R. Wiedemann, *Aussereuropäische zweiflügelige Insekten. Als Fortsetzung des Meigen'schen Werkes*. Hamm, 2 Theile, in-8°, 1828-1830.

1830. C. R. Wiedemann, *Nova Dipterorum genera*. Kiliae.

1892. — W. Williams, The destruction of Mosquitoes. *Nature*, V, p. 44.

1893. — S. W. Williston, *North American Fauna*, VII. Washington, Government printing Office.

1896. — S. W. Williston, On the *Diptera* of St. Vincent (West Indies). *Transactions entom. Soc. of London*, p. 253 ; cf. p. 272.

1901. — M. G. Wright, The resistance of the larval Mosquito to cold, notes on the habits and life-history of Mosquitoes in Aberdeenshire. *British med. Journal*, I, p. 882.

1901. — J. M. Young, The prevention of malaria in Hong Kong. *Journal of tropical med.*, IV, p. 256.

1840. — J. G. Zetterstedt, *Insecta lapponica*. Lipsiae, in-4°, 1838-1840; cf. p. 806-807.

1850-1855. — J. G. Zetterstedt, *Diptera Scandinaviae disposita et descripta*. Lundae, 12 vol. in-8°, 1842-1855 ; cf. IX, 1850 et XII, 1855.

1898. — H. Ziemann, *Ueber Malaria- und andere Blutparasiten nebst Anhang Eine wirksame Methode der Chromatin- und Blutfärbung* Iena, in-8° de vii-192 p.

1900. — H. Ziemann, Ueber die Beziehungen der Mosquitos zu den Malaria-parasiten in Kamerun. *Deutsche med. Woch.*, XXVI, p. 399.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

Quand un nom comporte plusieurs renvois, les chiffres gras indiquent la page où se trouve la description la plus complète.

Abdomen, 61.
Acalyptérées, 5.
Acartomyia, 390, **397**.
acer, 389.
Achromaticus, 442.—*vesperuginis*, 442.
aconitum, 619, **622**.
aconitus, 620.
aculeata, 395.
Acystosporea, 441.
Acystosporidia, 441.
Aëdeinae, **398**, 632.
Aëdes, 42, **399**, 620.
Ædes, 399.
Aedimorphus, 399, **406**.
Aedinae, 620.
Aedinus, 620, **633**.
Ædomina, 398.
Aëdomyia, 399, **403**, 620.
Aedomyina, 398.
æstuans, 353.
affinis Adams, 630.
affinis Stephens, 280.
africana, 259.
africanus (*Mucidus*), 245.
africanus (*Panoplites*), 379.
ager, 385.
agilis, 341.
Ague, 431.
Aile des Diptères, 3, 4. — des Moustiques, 59.
Aitkeni, 620.
alba, 412.
albicosta, 632.
albifasciatus (*Culex*), 366.
albifasciatus (*Ochlerotatus*), 366.
albimanus (*Anopheles*), 202.
albimanus (*Nyssorhynchus*), **202**, 536, 540.
albipes (*Anopheles*), 205.
albipes (*Culex*), 629.
albiprivus, 421.
albirostris (*Culex*), 296.
albirostris (*Myzomyia*), 622.
albitarsis (*Anopheles*), 202.
albitarsis (*Culex*), 319.
alboannulatus, **311**, 314.
albocephala, 626.
albofasciatus, 366.
albofimbriata, 624.
albolineatus, 372.
albomaculatus, 413.
albopictus, 257.
albopunctatus, **331**, 338, 481, 494, 499.
albotæniatus, 623.
Aldrichia, 619, 624.
algeriensis, 620.
alis, 627.
alpinus, 341.
alternans (*Culex*), 243.
alternans (*Mucidus*), **243**, 536.
amazonensis (*Aëdinus*), 633.
amazonensis (*Mansonia*), 379.
amazonensis (*Panoplites*), 379.
ambigua, 397.
amboinensis (*Culex*), 226.
amboinensis (*Megarhinus*), 226.
americana, 405.
Amœba febris quartanae, 482. — *febris quotidianae*, 484. — *febris tertianae*, 451. — *febris tertianae æstivo-autumnalis*, 484. — *malariae*, 449. — *malariae febris quartanae*, 482. — *malariae hominis*, 449.
Amœbosporidium malariae, 449.
Amphipneustique, 7.
Anarete, 12.
anarmostus, 628.
Anatomie (Insectes pour études d'), 11.
Ancylorhynchus, 626.
Anguillula minima, 440.

angulatus, 362.
Ankylorhynchae, 619.
Ankylorhynchus, 619, 626.
Annetti, 388.
annularis, 196.
annulata (*Theobaldinella*), **280, 393**, 481, 494, 499.
annulata (*Uranotænia*), 409.
annulatus, 280.
annulifera (*Mansonia*), 380.
annulifera (*Panoplites*), 380.
annuliferus (*Culex*) Em. Blanchard, 289.
annuliferus (*Culex*) Ludlow, 630.
annulimanus, 202.
annulioris, 298.
annulipalpis, 175.
annulipes (*Anopheles*), **172**, 536.
annulipes (*Culex*) Bigot, 372.
annulipes (*Culex*) Meigen, 306.
annulipes (*Culex*) Walker, 380.
annulipes (*Panoplites*), 380.
annulirostris, **295**, 536.
annulitarsis, 249.
annuliventris, 175.
annulus, 293.
Anopheles, 42, **160**, 619, 620.
Anophelinae, **157**, 619, 620.
anopheloïdes, 631.
antennatus, 620.
Antennes, 45. — Organe sensoriel de l'antenne, 48.
Antiguae, 631.
Antriadophila, 11.
anxifer, 353.
apicalis (*Uranotænia*), 411.
apicalis, 627.
apicinus, 314.
Apiosoma bigeminum, 442.
Aporosa, 43.
Appareil buccal, 51. — digestif, 62. — respiratoire, 67. — salivaire, 64.
aranoides (*Phoniomyia*), 425.
aranoides (*Wyeomyia*), 425.
arcanus, 303.
argenteopunctata, 262.
Argutinsky (méthode d'), 436.
argyritarsis, 202.
argyropoda, 320.
argyropus (*Culex*), 320.
argyropus (*Eretmapodites*), 320.
argyropus (*Uranotænia*), 320.
Armature génitale, 61.
Armigeres, 265.
Arribalzagae (*Tæniorhynchus*), 631.
Arribalzagai (*Ianthinosoma*), 235
Arribalzagai (*Tæniorhynchus*), 631.
Arribalzagaia, 619, 624.
Arribalzagia, 624.
articularis, 322.
articulatus, 309.
asiatica, 625.
Asilus (aile de), 4.
Asindulum, 11.
Asiphonatae, 619.
Aspistes, 12.
Assainissement de Cuba, 414. — des villes, 576.
asullepta, 426.
atratipes (*Anopheles*), 189.
atratipes (*Pyretophorus*), 189.
atratum, **335**, 395.
atratus, 335.
atripes (*Culex*), 333.
atripes (*Theobaldinella*), 333.
atropalpis, 628.
atropalpus, 628.
Attitude, 80.
aureostriatus, 310.
aurifer, 629.
aurites, 388.
auritus, 388.
Austeni, 246.
australiensis, 379.
australis, 339, **358**.
autumnalis, 358.
azoriensis, 629.
Babesia, 442, 466. — *bovis*, 442.
Babésioses, 442.
Bacillus icteroides, 510, 523. — *leprae*, 544. — *pestis*, 546. — *x*, 523.
Balanciers, 58, 59.
Balfouri, 632.
Bancrofti (*Anopheles*), 201.
Bancrofti (*Culex*), 249.
Bancrofti (*Myzorhynchus*), 201.
Bancroftia, 632.
Barberi, 620.
barbirostris (*Anopheles*), 197.
barbirostris (*Myzorhynchus*), 197.
Basilic, 566.
Bibio, 12.
Bibionidae, 8, 9, **12**.

bicolor, 372.
bifurcatus (*Anopheles*), **164**, 481, 541.
bifurcatus (*Culex*) Linné, 164.
bifurcatus (*Culex*) Meigen, 161.
Bigoti (*Anopheles*), 217.
Bigoti (*Cellia*), 217.
Bigoti (*Culex*), **275**, 394.
Bigoti (*Lutzia*), 394.
bilineatus, 629.
Binotia, 420, **427**, 620, 634.
Binz, 432.
bipunctatus, 314, **318**.
bitæniorhynchus, 385.
Blepharoceridae, 8, 9.
Bleu polychrôme d'Unna ; sa préparation, 437.
Bosci, 240.
Bourbier, 74.
Brachiomyia, 414.
Brachiosoma, 144, 414.
brachypus, 620.
brevicellula, 389.
brevicellulus, 389.
brevipalpis (*Stegomyia*), 264.
brevipalpis (*Toxorhynchites*), 230.
Buffalo-Gnats, 16.
Butleri (*Aëdes*), 417.
Butleri (*Verrallina*), 417.
cæcus, 305.
cæruleocephala, **410**, 540.
calcitrans, **372**, 373.
calopus (*Culex*), 249.
calopus (*Stegomyia*), **249**, 510, 536, 537, 540.
Calyptérées, 5.
camptorhynchus, 314.
Campylomyza, 10.
canadensis, 316.
cancer, 414.
Cancroïde, 547.
cantans, 307.
cantator, 629.
capricorni, 633.
Caraté, 19, 547.
Carollia, 634.
Caryolysus, 440. — *lacertarum*, 441.
caspius, 314, **317**.
Casuarina equisetifolia, 552.
Catageiomyia, 627.
Catagiomyia, 627.
Cecidomyia, 10.
Cecidomyidae, 9, **10**.
Cellia, **214**, 619, 624.
Ceratopogon, 33. — *irritans*, 35. — *sordideltus*, 35.
Chamberlaini, 633.
Champêtres, 73.
Chaudoyei, 623.
chilensis, 289.
Chironomidae, 9, **30**.
Chironomus, 33, 34.
Christophersi (*Anopheles*), 183.
Christophersi (*Megarhinus*), 227.
Christophersi (*Myzomyia*), **183**, 481.
Christya, 625.
Chrystya, 625.
Chrysanthemum cinerariae-folium, 554.
Chrysops cæcutiens, 539.
ciliaris, 340, 535.
ciliata, **239**, 240.
ciliatus, 239.
citipes, 373.
cinerea (*Myzomyia*), 184.
cinereus (*Aëdes*), 400
cinereus (*Anopheles*), 184.
cinereus (*Culex*), 336.
cingulatus (*Culex*) Doleschall, 373.
cingulatus (*Culex*) Fabricius, 301.
circumvolans, 373.
Classification, 137. — d'Arribálzaga, 138. — de Lutz, 619. — de Meigen, 137. — de Robineau-Desvoidy, 137. — de Theobald, 143.
claviger (*Culex*) Fabricius, 161.
claviger (*Culex*) Meigen, 164.
Clinorrhyncha, 10.
Collections; leur expédition, 617.
colon, 373.
Commission américaine ; ses travaux, 510.
commovens, 243.
communis, 340.
Conchyliastes, 231.
conciunus, 373.
concolor, 365.
confinis (*Culex*), 297.
confinnis (*Culex*), 297.
confiunis (*Tæniorhynchus*), 385.
confirmatus (*Culex*), 335.
confirmatus (*Ochlerotatus*), 335.
confusus, 423.

conopas (*Culex*), 386.
conopus (*Tæniorhynchus*), 386.
Conservation des Moustiques à divers états, 610.
consobrinus, 352.
conterrens, 240.
contrahens, 373.
Corethra, 37.
Corethrinae, 37.
corniger, 628.
Corps bruns, 475. — en croissant, 486. — flagellé, 469. — semi-lunaires, 486. — sphériques, 460.
costalis (*Anopheles*), 186
costatis (*Pyretophorus*), **186**, 481, 536, 540.
Courants d'air, 561.
Cousins, 1.
Constani (*Anopheles*), 200.
Constani (*Myzorhynchus*), **200**, 481.
crassipes (*Culex*), 258.
crassipes (*Stegomyia*), 258.
creticus, 629.
crinifer, 629.
cristatus, 631.
crucians (*Anopheles*), 167, **171**.
crucians (*Culex*), 353.
Cruz, 583.
Cryptococcus xanthogenicus, 522.
Cuba ; son assainissement, 514, 577.
cubensis (*Anopheles*), 204.
cubensis (*Culex*), 353.
cubensis (*Nyssorhynchus*), 204.
Cuisse, 60.
Culex, 42, **267**, 620, 627. — métamorphoses, 98.
Culicidae, 3, 9, **36**.
culicifacies (*Anopheles*), 182.
culicifacies (*Myzomyia*), **182**, 481.
Culicinae, 42, **231**, 620, 626.
Cumminsi, 629.
Curriei (*Culex*), 397.
Curriei (*Grabhamia*), 397.
curvirostris (*Aëdeomyia*), 429.
curvirostris (*Simondella*), 429.
cyanens (*Culex*), 412.
cyaneus (*Hæmagogus*), 412.
Cycle de Golgi, 443, **452**. — de Ross, 444, **465**.
Cyclolepidopteron, **185**, 619, 623.
Cyclolepipteron, 185.
cylindricus, 629.
Cyniphes molesta, 24.
Cytamœba, 441. — *Danilevskyi*, 443. — *quartanae*, 482. — *tertianae*, 451.
Cytosporon, 443. — *avium*, 490, 491. — *malariae*, 490, 491.
Dactylosoma, 441.
damnosus, 291.
Danilevskya, 440.
decens, 364.
deceptor (*Anopheles*), 620.
deceptor (*Nyssorhynchus*), 624.
Deinocerites, 414.
Deinokerides, 414.
Dendromyia, 420, **426**, 620, 634.
Dendromyinae, 620.
de Niedmannii, 631.
Dengue, 545.
dentatus, 629.
desmotes, 626.
Desvoidya, **265**, 620, 626.
digitatus, 319.
dilatatus, 373.
Dilophus, 12.
Dinocerites, 399, **413**, 620.
discolor, 629.
discruncians (*Culex*), 233.
discrucians (*Ianthinosoma*) Arribálzaga, 235.
discrucians (*Ianthinosoma*) Walker, 232.
dissimilis, 299.
diversus, 278.
dives (*Culex*), 380.
dives (*Panoplites*), 380.
Dixa, 29.
Dixidae, 9, **24**.
Doleschalli, 373.
dolosa, 353.
domestica (*Uranotænia*), 406.
domesticus (*Aëdimorphus*), 406.
domesticus (*Cutex*), 340.
Domestiques, 73.
dorsalis (*Culex*), 287, 314.
dorsalis (*Grabhamia*), 396.
Drepanidium, 440.
dubius, 204.
Dupreei, 629.
durbanensis, 397.
Durhami, 429.
Duttoni, 299.

Dyari, 364.
Ecailles, 146.
Eclosion de l'adulte, 96.
Education des Moustiques, 600. — des larves, 600. — des nymphes, 600.
Eiseni, 620.
Electrofannite, 561.
elegans (*Culex*), 249.
elegans (*Myzomyia*), 622.
Elephantomyia, 23.
Ematozoo falciforme, 484.
Ennemis naturels, 552.
Epinoches, 553.
Epizootie équine, 548.
equinus (*Culex*) Fabricius, 352.
equinus (*Culex*) Meigen, 351.
Eretmapodites, 246.
Erioptera, 23.
Estivation, 85.
Estomac ; sa préparation, 466. — les gamètes à son intérieur, 469.
error, 625.
Esanophèle, 589.
Esanophéline, 589.
Etorleptiomyia, 632.
Eucalyptus, 552, 566.
euclastus, 629.
Euculicidæ, 619.
Evolution ; sa durée, 86.
exagitans, 249.
excrucians, 312.
excitans, 249.
Fajardi, 623.
Fajardoi, 623.
Farauti, 177.
fasciatus (*Culex*) Fabricius, 249.
fasciatus (*Culex*) Meigen, 391.
fasciatus (*Culex*) de Villers, 373.
fasciolatum, 631.
fasciolatus, 383.
fatigans, **353**, 494, 499, 523, 534, 536, 537, 540, 541.
Febris malariæformis, 444.
Fécondation des gamètes, 469.
Fémur, 60.
ferox (*Culex*), 225.
ferox (*Megarhinus*), 225.
ferruginosus, **167**, 374.
Ficalbia, 399, **418**, 620.
Ficalbii (*Culex*), 282.
Ficalbii (*Theobaldinella*), 394.
Fièvre, 458. — son étiologie, 458. — sa périodicité, 458. — Rechutes, 462.
Fièvre atypique, 488. — de borras, 506. — estivo-automnale, 488. — intermittente, 431. — irrégulière, 488.
Fièvre jaune, 505.— distribution géographique, 520. — conditions de son extension, 520. — nature de son parasite, 522.
Fièvre de Malte, 548. — ondulante, 548. — paludéenne, 431. — palustre, 431. — pernicieuse, 506. — quarte, 482. — quarte régulière, 484. — quotidienne, 488. — subtierce, 488. — du Texas, 442. — tierce, 451. — tierce bénigne, 451. — tierce maligne, 488. — tropicale, 488. — à vomissements noirs, 506.
Filao, 552.
Filaria Bancrofti, 525. — *Bourgi*, 538. — *Demarquayi*, 537. — *diurna*, 537, 538. — *gigas*, 538. — *immitis*, 526, 538, **540**. — *labiato-papillosa*, 539. — *loa*, 537, **538**. — *Magalhães*, 538. — *nocturna*, 526. — *obturans*, 538. — *Ozzardi*, 537, 539. — *perstans*, 537, **539**. — *Powelli*, 538. — *rubella*, 538. — *sanguinis hominis*, 525. — *sanguinis hominis diurna*, 538. — *sanguinis hominis major*, 538. — *sanguinis hominis minor*, 539. — *sanguinis hominis perstans*, 539. — *spirocauda*, 538. — *volvulus*, 537.
Filariose, 525. — Rôle des Moustiques, 525.
filipes, 373.
Finlay ; sa théorie, 507. — son portrait, 509. — son action, 514.
Finlaya, 399, **415**, 620, 630.
Flagelles, 469.
Flancs, 58.
flavescens (*Culex*) Fabricius, 373.
flavescens (*Culex*) Theobald, 303.
flavescens (*Culex*) de Villers, 373.
flavicosta, 387.
flavifrons, **284**, 303.
flavipennis, 631.
flavipes, 358.
flavirostris, 372, **373**.
flavovirens, 373.

flavus (*Cutex*) Motshulsky, 373.
flavus (*Culex*) Ventrillon, 627.
fluviatilis (*Anopheles*), 621.
fluviatilis (*Culex*), 630.
fluviatilis (*Gœldia*), 430.
Formes stériles, 461.
formosaensis I, 621.
formosaensis II, 621.
formosensis, 621.
formosus, 249.
Formule unguéale, 145.
fouchowensis, 344.
Foveali, 74.
fragilis, 623.
franciscanus, 621.
frater, 249.
freetownensis, 334.
Frenchi, 328.
Frenchii, 328.
frontosa (*Binotia*), 427.
frontosa (*Runchomyia*), 427.
fuliginosus (*Anopheles*), 205.
fuliginosus (*Nyssorhynchus*), **205**, 481.
fulvithorax, 633.
fulvus (*Culex*), 387.
fulvus (*Tæniorhynchus*), 387.
Fumées délétères, 558.
Fumigations, 562.
fumipennis, 307.
funerea, 417.
funesta (*Myzomyia*), **180**, 481, 537, 540.
funestus (*Anopheles*), 180.
fusca, 626.
fuscanus, 275.
fuscopennatus, 540, **631**.
fusculus, 339.
fuscus, 402.
Gabelmücke, 42.
Gambiae, 186.
Gamètes, 444, 459. — leur formation, 459. — dans l'estomac des Moustiques, 449.
Gamétocytes, 460.
Gasterosteus aculeatus, 553.
Gegen, 19.
gelidus, 316.
Générations annuelles, 86.
geniculatus, 367.
geometrica, 409.
Geranomyia, 23, 43.
Giemsa (procédé de), 439.
gigas (*Anopheles*), 184.
gigas (*Myzomyia*), 184.
Gilesi, 230.
Gilesia, 390, **394**, 620.
glaphyroptera (*Theobaldinella*), 394.
glaphyropterus (*Culex*), 277.
Globule (lésions du), 457.
Glandes salivaires, 476.
Glossina, 540. — *palpalis*, 539. — *longipalpis*, 539.
Gnat fever, 431.
gnophodes, 627.
Gnoriste, 11.
Gœldia, 428, **430**, 620.
Goeldii, 631.
Gorgas ; son action, 514.
Grabhami, 185.
Grabhamia, 390, **396**, 620, 631.
gracilis, 621.
Grandidieri, 627.
grandiosus, 625.
Granti, 259.
Granulations de Schüffner, 457.
Grassi ; ses expériences, 570. — son portrait, 571. — sa médication préventive, 588.
Grayi, 424.
grandiosus, 625.
Greeni, 416.
Grey Mosquito, 353.
Griffes, 60.
grisescens, 164.
Gualteria, 620, **633**.
gubernatoris (*Culex*), 261.
gubernatoris (*Stegomyia*), 261.
Guérison spontanée, 462.
Guiarti, 629.
Guiteras ; son action, 514.
guttatus, 391.
guttulatus, 161.
Gymnosporidia, 441.
Habitat, 68.
Habitation ; ses conditions, 560.
Halifaxi, 629.
Halteridium, 442, **498**.
Hæmagoginae, 620.
Hæmagogus, 42, 398, **412**, 620, 633.
Hæmamœba, 443, 450. — *febris irregularis*, 484. — *febris quartanae*, 482. — *febris quotidianae*, 484. —

febris tertianae, 451. — *immaculata*, 447, 450, 484, 488, 490, 491. — *Kochi*, 489. — *Laverani*, 449, 484. — *Laverani var. quartana*, 482. — *Laverani var. tertiana*, 451. — *leucemiae magna*, 445. — *leucemiae vivax*, 445. — *malariae*, 446, 447, 449, 482. — *malariae immaculata*, 484. — *malariae magna*, 445. — *malariae var. magna*, 451. — *malariae parva*, 445. — *malariae var. parva*, 484. — *malariae præcox*, 447, 450, 484, 488, 490, 491. *malariae quartanae*, 445. — *malariae tertianae*, 445. — *malariae var. tertianae*, 451. — *melaniphera*, 442. — *Metshnikovi*, 441. — *relicta*, 490, 491. — *subimmaculata*, 490, 491. — *subpræcox*, 490, 491. — *vivax*, 447. — *Ziemanni*, 494.
Hæmamœbiasis, 431.
Hæmamœbidae, 444.
Hæmapium, 441.
Hæmatobium malariae, 449.
Hæmatococcus, 442. — *bovis*, 442.
Hæmatomonas, 443. — *malariae*, 449.
Hæmatophyltum, 443. — *malariae*, 449.
Hæmatopinus piliferus, 541.
Hæmatozoon denguii, 545. — *febris quartanae*, 482. — *febris tertaniae*, 451. — *malariae*, 449. — *malariae falciparum*, 484.
Hæmocytozoon, 440.
Hæmogregarina, 440.
Hæmomenas, 443. — *malariae*, 482. — *præcox*, 484.
Hæmoplasmodium malariae. 449.
Hæmoproteus, 442, 498. — *alaudae*, 498. — *atuci*, 498. — *bubonis* 498 — *columbae*, 499. — *Danilevskyi*, **498**, 499. — *passeri*, 498. — *noctuae*, 498, 499, **500**.
hæmorrhoidalis (*Culex*), 222.
hæmorrhoidalis (*Megarhinus*), 222.
Hæmosporea, 440.
Hæmosporidia, 440.
Hæmosporidion malariae, 449.
Hæmosporidium, 443, 447 — *quartanae*, 482. — *sedecimanae*, 447, 484. — sp., 484. — *tertianae*, 451. — *undecimanae*, 447, 484. — *vigesimo-tertianae*, 447, 484.
Halifaxi, 629.
Hanche, 60.
Havane (La), 583.
hebes, 621, 622.
Helianthus annuus, 552.
Hémamœbiens, 440.
Hématozoaires du Bœuf, 444. — des Chauves-Souris, 442. — du Cheval, 444. — des Oiseaux, 490, 494. — du paludisme, 440. — leur position systématique, 440. — des Singes, 489. — des Souris, 442.
Heptaphlebomyia, 398.
Heptaphlebomyinae, 398.
Heteronycha, 42.
Heteropalpae, 619, 620.
Hibernation, 82.
hiemalis, 167.
himalayana, 633.
hirsuteron, 350.
hirsuteros, 350.
hirsutipalpis, 300.
hisutum, 311.
hirsutus, 311.
hispaniola, 622.
hispidosus, 243.
Hodgesia, 631.
Holmbergi, 242.
Hôpital de Las Animas, 586.
Hôpitaux ; leur organisation, 584.
Hormomyia, 10.
Horse-sickness, 548.
hortensis, 367.
Howardi, 242.
Howardina, 399, **415**, 620, 633.
humile (*Melanoconium*), 395.
humilis (*Culex*), 348.
Hyloconopinae, 620.
Hyloconops, 620, **634**.
Hypopharynx, 52.
hyrcanus, 275.
Ianthinosoma, 43, **231**, 620, 626.
Infestation multiple des hématies dans le paludisme, 464.
imitator, 628.
immaculatus, 621.
immisericors (*Culex*), 230.
immisericors (*Toxorhynchites*), 230.

Immunisation de l'Homme et des Animaux, 596.
impatibilis, 249.
impatiens, 352.
impeltens, 294.
impiger, 345.
implacabilis, 345.
implexa, 625.
imprimens, 306.
imprimiens, 371.
impudicus, 371.
impunctata, 621, **622**.
impunctus, 621, 622.
incidens, 393.
inconspicuus, 629.
indecorabite, 396.
indecorabitis, 396.
indicus, 182.
indiensis, 197.
inexorabilis, 249.
inflictus, 337.
infula, 298.
infulus, 298.
inornatus (*Culex*), 352.
inornatus (*Megarhinus*), 223.
insatiabilis, 313.
Insectes ailés; leur destruction, 558.
Insectes pour recherches anatomiques, 611. — pour collection, 612.
intermedius, 634.
invenustus, 330.
invidiosus, 329.
iracundus, 339.
iridescens, 634.
irritans, 263.
jamaicensis (*Cutex*), 279.
jamaicensis (*Grabhamia*), 397.
Jambe, 60.
Jamesi (*Anopheles*) Liston, 205.
Jamesi (*Anopheles*) Theobald, 206.
Jamesi (*Nyssorhynchus*), 206.
janitor, 628.
japonicus, 310.
Jenner (méthode de), 438.
jesoensis, **177**, 481, 621.
jeyporiensis (*Anopheles*), 621.
jeyporiensis (*Pyretophorus*), 623.
jeypuriensis, 623.
Joblotia, **428**, 620.
Joblotina, 428.
Joblotinae, **428**, 634.
Kala-azar, 547.
Karwari, 624.
Kelloggi, 628.
Kermorganti, 279.
Kermorganti, 279.
Kleneke, 432, 469.
Kochi (*Anophetes*), 207.
Kochi (*Culex*), 272.
Kochi (*Fintaya*), 415.
Kochi (*Nyssorhynchus*), 207.
konoupi, 249.
Korek (procédé de), 437.
Kumasi, 180.
Labelles, 51.
Labium, 52.
Labre, 51,
Labre-épipharynx, 52.
Lamberti, 626.
taniger (*Culex*), 244.
laniger (*Mucidus*), 244.
Lankesterella, 440. — *minima*, 441.
Larve, 91. — des *Anopheles*, 118. — des *Culex*, 100.
Larves; destruction, 553. — éducation, 600.— préparation, 610; récolte, 600.
Lasioconops, 390, **395**, 620.
tateratis, **337**, 340.
Laveran, 433, 469. — sa méthode, 435.
Laveranea limnhemica, 449.
Laverania Grassi et Feletti, 443, 450.
Laverania Labbé, 441.
Laverania Laveran, 498.
Laverania Danitewsky, 490. — *malariae*, 446, 447, 449, 450, 482, 484. — *malariae var. immitis*, 488. — *matariae var. mitis*, 488. — *præcox*, 484.
Lazear, 511.
Leishman (procédé de), 438.
Leishmania, 547. — *Donovani*, 547. — *furuncutosa*, 547.
Lemna, 554.
Lentilles d'eau, 554.
Lèpre, 543.
teptomeres, 622.
Lésions du globule, 457.
Lestremia, 11.
teucacanthus, 285.
Leucémie, 445.
leucogrammus, 302, **313**.
leucomelas (*Culex*), 373.

leucomelas (*Hæmagogus*), 633.
leucomeres, 626.
leucopus, 205.
leucosphyrus (*Anopheles*), 213.
leucosphyrus (*Nyssorynchus*), 213.
leucostigma, 633.
Le Waldii, 625.
Libellules, 553.
Ligues contre le paludisme, 593. — Ligue algérienne, 594. — Ligue corse, 593.
Limatus, 428, **429**, 620.
Limnobia, 23.
Lindesayi, 169.
linealis, 360.
lineata (*Binotia*), 634.
lineata (*Rhynchomyia*), 634.
Listoni, **182**, 622.
loculipes, 421.
locuples, 421.
Lois relatives à la vente de la quinine, 590.
longeareolatus, 284.
longefurcatus, 629.
longipalpis, 622.
longipes (*Culex*) Fabricius, 421.
longipes (*Culex*) Wiedemann, 373.
longipes (*Culex*) Theobald, 327.
longipes (*Megarhinus*), 226.
longipes (*Sabettus*), 421.
longirostris (*Phoniomyia*), 425.
longirostris (*Wyeomyia*), 425.
Lophomyia, 625.
Low et Sambon ; leur expérience, 573.
Lowi, 410.
Ludlowi (*Anopheles*), 622.
Ludlowi (*Culex*), 630.
lugens, 630.
Lumière, 563.
lunata (*Joblotia*), 428.
lunata (*Wyeomyia*), 428.
luridus, 373.
luteoannulatus, 357.
luteolateralis, **278**, 540.
luteopleurum, 396.
luteoventralis (*Dendromyia*), 426.
luteoventralis (*Wyeomyia*), 426.
lutens, 373.
lutescens (*Culex*), 373.
lutescens (*Megarhinus*), 225.
Lutzi (*Anopheles*) Cruz, **202**, 622.
Lutzi (*Anopheles*) Theobald, 211.
Lutzi (*Ianthinosoma*), 236.
Lutzi (*Nyssorhynchus*), 481.
Lutzi (*Pyretophorus*), 623.
Lutzi (*Sabettus*), 421.
Lutzia, 390, **394**, 620.
Lygistorrhina, 11.
Mac Callum, 469, 471.
Macleaya, 626.
Macleayi, 353, **357**.
macliventris, 284.
Macrocères, 3.
Macrogamète, 460, **462**.
macropus, 327.
maculatus (*Anopheles*), 207.
maculatus (*Culex*), 307.
maculatus (*Nyssorhynchus*), 207.
maculicosta, 622.
maculicrura, 368.
maculicrures, 368.
macutipalpis (*Anopheles*), 211.
macutipalpis (*Nyssorhynchus*), 211.
maculipennis, **160**, 161, 481, 537, 541.
maculipes, 624.
maculiventris, **284**, 303.
magna, 414.
magnus, 414.
Maillot, 432.
major, 630.
Malaria, 431, 550.
malariae, 309.
malayi, 410.
Mandibules, 53.
Mangrove Flies, 539.
Manson, 448, 494 ; son portrait, 531.
Mansonia, **375**, 620, 630.
Marécages ; leur suppression, 549.
marginalis, 372, **374**.
Mariae (*Culex*), 272.
Mariae (*Megarhinus*), 625.
Maringouins, 1.
marinus, **273**, 303.
marmoratus, 331.
Marshalli (*Stegomyia*), 260.
Marshalli (*Toxorhynchites*), 625.
Martini, **176**, 481.
masculus, 347.
mashonaensis (*Mimomyia*), 419.
mashonaensis (*Uranotænia*), 419.
Mastersi (*Anopheles*), 212.
Mastersi (*Nyssorhynchus*), 212.

Mathisi, 370.
mauritianus (*Anopheles*), 199.
mauritianus (*Myzorhynchus*), 199.
Maxilles, 53.
Meckel, 432.
Médication préventive par la quinine, 587, 590. — par la méthode de Grassi, 588.
medioalbipes, 633.
mediolineata (*Etorleptiomyia*), 632.
mediolineatus (*Culex*), 369.
mediopunctatum, 185, 623.
mediopunctulatum, 623.
Megarhininae, **218**, 619, 625.
Megarhinus, **220**, 619, 625.
Melanoconium, 390, **395**, 620, 631.
melanoptera, 631.
melanorhinus, 288.
melanurus, 348.
Mentha pulegium, 566.
merus (*Anopheles*), 622.
merus (*Pyretophorus*), 623.
Mésothorax, 58.
metaboles, 210.
metallicus, 329.
Métamorphoses, 86. — des *Anopheles*, 115. — des *Culex*, 98. — des *Psorophora*, 112.
Metanotopsilae, 619.
Metanototrichae, 620.
Métapneustique, 7.
Métathorax, 58.
Méthode d'Argutinsky, 436. — de L. Jenner, 438. — de Laveran, 435. — de Ross, 434. — de Romanovsky, 436. — de J. H. Wright, 437.
mexicanum (*Ianthinosoma*), **234**, 540.
mexicanus (*Culex*), 234.
microannulatus, **292**, 437.
Micrococcus melittensis, 548. — *tetragenus febris flavae*, 522.
Microfilaires, 525.
Microgamètes, **470**.
Microgamétocyte, 460.
Micropalpae, 620.
microptera (*Stegomyia*), 263.
micropterus (*Culex*), 263.
micropterus (*Wyeomyia*), 263.
mimeticus, 271.
Mimomyia, 399, **419**, 620, 633.
minima (*Ficalbia*), 418.
minima (*Uranotænia*), 418.
minimus (*Anopheles*), 188.
minimus (*Pyretophorus*), 188.
minuta (*Stegomyia*), 262.
minutus (*Anopheles*), 174.
minutus (*Culex*), 374.
minutus (*Myzorhynchus*), 623.
Mission anglaise; ses travaux, 513.
Mission française; ses travaux, 516.
Mochlonyx, 39.
modestus, 330.
Mœurs, 68.
molestus (*Culex*) Kollar, 358.
molestus (*Culex*) Wiedemann 1824, 239.
molestus (*Culex*) Wiedemann 1821, 374.
Montcalmi, 307.
morio, 374.
morsitans, 316.
mosquito, 249.
Moucherons, 16.
Moustiquaire, 567.
Moustiques; destruction, 552. — éducation, 606. — expédition, 617. — préparation, 610. — récolte, 606. — transport, 616.
Moustiques préparés ; leur expédition, 617.
Moustiques transmettant le paludisme, 481.
Myba, 16.
Moyens mécaniques, 554.
Mucidus, **243**, 620.
mucidus (*Culex*), 244.
mucidus (*Mucidus*), 244.
Mücke, 16.
multicolor, 622.
multiplex, 417.
musicus (*Anopheles*), 172.
musicus (*Culex*) Leach, 374.
musicus (*Culex*) Say, 234.
musivus, 172.
Mycetophila, 11. — aile, 5.
Mycetophilidae, 9, **11**.
Myxococcidium stegomyiae, 524.
Myzomyia, **177**, 619, 622.
Myzorhynchus, **190**, 619, 623.
nanus, 629.
Nataliae (*Aëdes*), 407.
Nataliae (*Uranotænia*), 407.
nebulosus, 333.
neglectus (*Ancylorhynchus*), 626.

neglectus (*Culex*), 629.
Nematoceva, 6. — *anomala*, 8. — *oligocera*, 10. — *polyneura*, 20. — *vera*, 8.
Nématocères, 3.
nemorosa (*Theobaldinella*), **391**, 481, 494.
nemorosus (*Culex*), 391.
Nero (*Culex*), 380.
Nero (*Mansonia*), 380.
nicæensis, 314, **317**.
Niedmanni, 631.
niger (*Aëdes*), 418.
niger (*Culex*), 631.
Nigeria, 259.
nigevrimus, 197.
nigra, 418.
nigricans, 631.
nigricephala, 263.
nigricorpus (*Aëdes*), 417.
nigricorpus (*Aëdinus*), 633.
nigricorpus (*Verrallina*), 417.
nigripalpis, 328.
nigripalpus, 328.
nigripes (*Anopheles*), 164.
nigripes (*Culex*), 345.
nigrithorax, 271, **288**, 536.
nigritulus, 346.
Nili, 623.
nimba, 623.
nimbus, 186, 540, 623.
nitidiventer, 632.
nitidus, **422**, 423.
nivea, 626.
nivipes (*Joblotia*), 428.
nivipes (*Nyssorhynchus*), 624.
nivipes (*Trichoprosopon*), 428.
nivitarsis, 629.
nocturnus, 627.
notoscriptus (*Culex*), 257.
notoscripta (*Stegomyia*), **257**, 536.
nubilus, 629.
Nymphe, 95. — des *Anopheles*, 130. — des *Culex*, 109. — éducation, 600. — préparation, 610. — récolte, 600.
Nyssorhynchus, **202**, 624.
oblita (*Dendromyia*), 634.
oblitum (*Ianthinosoma*), 236.
oblitus (*Culex*), 236.
obscuripes
obscurus, 400.
obturbans (*Armigeres*), 266.
obturbans (*Culex*), 266.
obturbans (*Desvoidya*), 266.
occidentalis (*Culex*), 304.
ocellatus (*Anopheles*), 207.
ocellatus (*Culex*), 629.
Ochlerotatus, 43.
ochraceus (*Culex*), **276**, 631.
ochraceus (*Tæniorhynchus*), 631.
ochripes, 275.
Ocimum viride, 566.
Odonates ; leur rôle supposé dans la destruction des Moustiques, 553.
Œcacta furens, 35.
Oligoneura, 9.
Onctions protectrices, 563.
Ongles, 60.
Oocinète, 471.
Oocyste, 472.
ornatus (*Culex*) Meigen, 351.
Ornithodorus moubata, 540.
Orphnephilidae, 8, 9
Orthopodomyia, 631.
Orthorhynchae, 619.
Oscillaria malariae, 449, 482, 484
Oswaldi, 633.
palestinensis, 623.
pallens, 374.
pallidiventer (*Hylocoupos*), 634.
pallidiventer (*Uranotænia*), 411.
pallidocephala, 629.
pallidoventer, 411.
pallidus, 205.
pallipes (*Culex*) Meigen, 353.
pallipes (*Culex*) Macquart, 288.
pallipes (*Culex*) R. D., 374.
Palpes maxillaires, 54.
paludis (*Anopheles*), 198.
paludis (*Myzorhynchus*), **198**, 481, 540.
Paludisme, 431. — Moustiques le transmettant, 481. — sans malaria, 478.
palus, 630.
Palustres, 73, 74.
panalectros (*Armigeres*), 266.
panalectros (*Desvoidya*), 266.
Panoplites, 365.
Pappataci, 24.
paraensis, 427.
Parasites des Moustiques, 132.
Paris : ses Moustiques, 577.
parvus, 318.

Pattes, 59.
Pays paludiques, 478. — sans paludisme, 478.
Pediculus capitis, 540. — *vestimenti*, 540.
pembaensis (*Aëdes*), 416.
pembaensis (*Skusea*), 416.
Peñafieli, 276.
penetrans, 287.
penicilaris, 315.
penicillaris, **315**, 481, 494, 499, 541.
perexiguus, 630.
Pericoma, 24.
Péripneustique, 6.
periskelata, 264.
Peronospora lutea, 522.
personata, 634.
perterrens, 240.
pertinans (*Aëdes*), 424.
pertinans (*Wyeomyia*), 424.
perturbans (*Aëdes*), 424.
perturbans (*Culex*), 386.
perturbans (*Tæniorhynchus*), 386.
perturbans (*Wyeomyia*), 424.
pervigilans, 359.
Peste, 546.
Pétrolage des eaux, 555.
pharoensis (*Anopheles*), 214.
pharoensis (*Celtia*), **214**, 624.
Phagocytose, 457.
philippinensis (*Anopheles*), 622.
philippinensis (*Binotia*), 634.
philippinensis (*Nyssorynchus*), 624.
philippinensis (*Runchomyia*), 634.
phillippinensis, 624.
Phlebotomus, 24. — *minutus*, 24 — *Papatasii*, 24.
Phoniomyia, 420, **425**, 620.
phytophagus, 340.
pictipennis, 289.
pictus (*Anopheles*) Ficalbi, 193.
pictus (*Anopheles*) Loew, 191.
pictus (*Myzorhynchus*), 191.
Pièce penniforme, 60.
pilipes, 374.
pinguis, 352.
Pin maritime, 552.
Pinta, 19, 547.
pipersalata, 264
pipiens (*Culex*) Linné, **340**, 481, 494, 499, 500, 535, 541.
pipiens (*Culex*) Fabricius, 345.
Piqûre, 74. — son traitement, 595.
Piroplasma bigeminum, 442.
Pitchfordi, 623.
Plasmodium, 442, **443** — Terminologie des diverses formes évolutives, 482.
Plasmodium Danilevskyi, 444, **490**. — *falciparum*, 449, 450, **484**. — *Golgii*, 482. — *immaculatum*, 450, 484. — *Kochi*, 444, **489**. — *malariae*, 444, **482**. — *malariae s. str.*, 449, **482**. — *malariae* n'est pas une espèce simple, 445. — *malariae immaculatum*, 484. — *malariae incolor*, 484. — *malariae irregularis*, 484. — *malariae præcox*, 484. — *malariae quartanae*, 482. — *malariae quartanum*, 482. — *malariae quotidianae*, 484. — *malariae tertianae*, 451. — *malariae tertianum*, 451 — *præcox*, 450. — *var. quartana*, 482. — *vivax*, 449, **451**. — *Ziemanni*, 494.
Plettusa, 43.
Pleurae, 58.
pleuristriatus, 629.
plumbeus, 164.
plumiger, **190**, 622.
plumosus, 299.
Pluralité des fièvres paludéennes, 448.
pœcilipes, 395.
pœcilia, 415.
poicilia, 415.
Poissons, 553.
Polychromophilus, 442. — *melanipherus*, 442. — *murinus*, 442.
Polymitus malariae, 449.
Polyneura, 9.
Ponte, 87. — des *Anopheles*, 115. — des *Culex*, 98. — lieux de ponte, 549.
portoricensis, 223.
Ports; leur protection, 584.
posticatum (*Ianthinosoma*), 233.
posticatus (*Culex*), 233.
Pouliot, 566.
Préparation des Moustiques à divers états, 610.
pretans, 630.
pretoriensis, 624.
procax, **304**, 536.

Procédé de Giemsa, 439. — de Korek, 437. — de Leishman, 438. — de Zettnov, 437.
Procédés chimiques, 554.
Prophylaxie générale, 549.
Protection contre les Moustiques, 560.
Proteosoma, 442, 443. — *Grassii*, 490, 491.
Prothorax, 58.
provocans, 391.
pruina, 363.
pruinosus, 363.
Pseudalius inflexus, 538.
pseudobarbirostris, 623.
pseudocinereus, 328.
pseudopictus (*Anopheles*), 193.
pseudopictus (*Myzorhynchus*), **193**, 481, 541.
pseudopunctipennis, 169.
Pseudospirillus malariae, 449.
pseudotæniatus (*Culex*), 261.
pseudotæniata (*Stegomyia*), 261.
pseudotitillans (*Mansonia*), **378**, 536.
pseudotitillans (*Panoplites*), 378.
Psorophora, 42, **237**, 620.
Psychoda, 24.
Psychodidae, 9, **23**.
Ptychoptera, 23.
pulcherrima (*Cellia*), 215.
pulcherrima (*Uranotænia*), 407.
pulcherrimus (*Aëdes*), 407.
pulcherrimus (*Anopheles*), 215.
pulchripalpis (*Culex*), **286**, 314, **397**.
pulchripalpis (*Grabhamia*), 397.
pulchritarsis (*Culex*), **285**, 314, **396**, 481.
pulchritarsis (*Grabhamia*), 396.
pulcriventer, 338.
pulchriventer, 338.
Pulex irritans, 540. — *serraticeps*, 541.
pulicans, 35.
pulicaris, 35, 169, 374.
pullatus, 630.
Pulvilli, 60.
punctatus, 374.
punctipennis (*Anopheles*) Say, 167.
punctipennis (*Anopheles*) Bigot, 217.
punctipennis (*Culex*), 167, 171.
punctolateralis, 626.
punctor, **359**, 629.
punctulatus (*Anopheles*), 208.
punctulatus (*Nyssorhynchus*), 208.
pungens (*Culex*) R. D., 374.
pungens (*Culex*) Wiedemann, 353.
purpureus (*Megarhinus*), 224.
Pursati, **176**, 481.
pusillus, 351.
pygmæa (*Grabhamia*), 397.
pygmæa (*Uranotænia*), 410.
Pyretophorus, **186**, 619, 623.
Pyrosoma bigeminum, 442.
quadratimaculatus, 374.
quadrimaculatus (*Anopheles*), 160.
quadrimaculatus (*Culex*), 374.
quadrivittatus, 628.
quasigelidus, 629.
quasiluteoventralis, 426.
quasipipiens, 344.
quasinnivittatus, 321.
Quinine ; son action, 432, 464. — législation en réglant la vente en Italie, 590. — médication préventive par la quinine, 587.
quinquefasciatus, 374.
quinquevittatus, 246.
Rechutes, 462.
Récidives, 462.
Récolte des Moustiques, 600.
Reesi, 361.
regius, 230.
remipes (*Culex*), 422.
remipes (*Sabethes*) Theobald, 423.
remipes (*Sabettus*), 422.
Reproduction, 86.
reptans, 374.
rhodesiensis (*Anopheles*), 181.
rhodesiensis (*Myzomyia*), 181.
Rhyphidae, 8, 9.
Rhynchomyia, 427.
Richardii (*Culex*), 384.
Richardii (*Tæniorhynchus*), 384.
Richiardii (*Culex*), 384.
Richiardii (*Tæniorhynchus*), **384**, 481.
Ricin, 566.
rima, 333.
rimosus, 333.
Rio de Janeiro ; son assainissement, 583.
Ross ; ses observations, 492 ; son portrait, 493.
Romanovsky (méthode de), 436.
Rossi (*Anopheles*), 178.
Rossi (*Culex*), 249.

Rossi (*Myzomyia*), **178**, 536, 539.
rubidus, 375.
rubithorax, 305.
rubrithorax, 305.
rufinus, 375.
rufus (*Aëdes*), 400.
rufus (*Culex*), 340.
Runchomyia, 420, **427**.
Rundköpfe, 6.
rusticus, 375.
rutilus, 228.
Sabethes, 42, **420**.
Sabethinus, 634.
Sabethoides, 423.
Sabettinae, **420**, 633.
Sabettinus, 620, **634**.
Sabettoides, 420, **423**, 620.
Sabettus, **420**, 620.
sagax, 349.
salinarius, 630.
salinus, 391.
salisburiensis, 369.
Sambon et Low; leur expérience, 573.
Sand-Flies, 16.
Sang; coloration, 434. — colorations électives, 435. — examen rapide, 434. — fixation, 433.
sanguinae, 632.
sapphirina, 407.
sapphirinus, 407.
Sarcopsylla penetrans, 540.
scapularis, 335.
Scatophaga stercoraria (aile de), 4.
scatophagoides, 245.
Scatopse, 12.
Schaudinn; ses observations, 495.
Scheinköpfe, 6.
Schizogonie, 443, **452**.
Schizonte, 454.
Schnocke, 16.
scholasticus, 336.
Sciaridae, 9.
scintillans, 241.
Scorbut, 545.
scutellaris (*Culex*), 257.
scutellaris (*Stegomyia*), **257**, 537.
secutor, 300.
Seguini, 380.
senegalensis, 627.
separatus, 222.
Sergenti, 371
sericeus, 362.
serotinus, 358.
Serrapiche, 35.
serratus, 360.
setulosus, 375.
sexlineata, 260.
siculus, 375.
signifer, 258.
signifera, 258.
signipennis, 631.
silvestris, 375.
similis, 630.
simplex (*Ficalbia*), 408.
simplex (*Heptaphlebomyia*), 398.
Simulidae, 8, 9, **12**.
Simulium, 16. — *columbaczense*, 16. — *indicum*, 18. — *invenustum*, 18. — *reptans*, 17. — *venustum*, 18.
sinensis, 190.
singlesi, 630.
siphonalis, 629.
Siphonatae, 619.
sitiens, 293.
Skusea, 399, **416**, 620.
Skusei, 353, **357**.
Smithi, 403.
socialis, 411.
solicitans, 295.
sollicitans, **295**, 396.
solstitialis, 625.
spathipalpis, **283**, **394**, 548.
speciosus, 223.
Spenceri, **277**, 397.
spinosus, 630.
Spirochæte anserina, 497. — *Obermeieri*, 497. — *Ziemanni*, 494.
Spirochètes, 495.
spissipes, 396.
splendens (*Aëdes*), 412.
splendens (*Culex*), 225.
splendens (*Hæmagogus*), 412.
splendens (*Megarhinus*), 225.
splendens (*Mimomyia*), 419.
splendens (*Trichoprosopon*), 634.
Splénomégalie non paludique, 547.
Sporoblastes, 473.
Sporogonie, 443, **465**. — Influences diverses agissant sur elle, 477.
Sporozoïtes; leur formation, 473. — leur pénétration dans les glandes salivaires, 476.

squamifer, 630.
squamipenna, 404.
squamipennis, 404.
squammipenna, 404.
squamosa, 216.
squamosus, 216.
Stechmücke, 42.
Stegomyia, 43, **247**, 620, 626.
stercoreus, 375.
Sternum, 58.
Stephensi, 210.
Stethomyia, **186**, 619, 623.
stigmaticus, 170.
sticticus, 391.
stimulans, 307.
stiticus, 391.
striocrura, 626.
striticus, 391.
subalbatus, 332.
Subpalustres, 74.
subulifer, 226.
sugens, **256**, 540.
superpicta, **179**, 481, 541.
superpictus, 179.
sylvae, 345.
sylvaticus, 391.
Sylvestres, 73.
sylvestris, 307.
Systématique, 137.
Système musculaire, 66.
Tabanus dimidiatus, 539. — *fasciatus*, 539.
tæniatus, 249.
tæniorhynchoides, 630.
Tæniorhynchus, 43, **381**, 620, 631.
tæniorhynchus (*Culex*) Howard, 295.
tæniorhynchus (*Culex*) Wiedemann, **291**, 393.
tæniorhynchus (*Tæniorhynchus*), 377.
Tanypus, 33.
tarsalis, **265**, 315, 630.
Technique, 433, 466. — hématologique, 433.
Tellia apoda, 553.
Tellurisme, 550.
tenax, 386.
tenebrosus, 622.
Tergum, 58.
Terminologie des diverses formes évolutives des *Plasmodium*, 482.
terrens (*Culex*), 304.
terrens (*Stegomyia*), 256.
Terriei, 630.
territans, 367.
essellatus, 208.
testaceus, **274**, 303.
Tête et ses appendices, 44.
thalassius, 627.
Theileri, 630.
Theobaldi (*Melanoconium*), 631.
Theobaldi (*Nyssorhynchus*), 209.
Theobaldia, **390**, 620.
Theobadinella, 390.
Theobaldius, 390.
Théorie de Finlay, 507.
Thérapeutique, 587. — curative, 587. — préventive, 587.
thoracicus, 375.
Thorax, 57.
Thorntoni, 623.
Tibia, 60.
tibialis, 303.
tigripes, 368.
timendus, 376.
Tipulidae, 9, **22**.
tipuliformis, 363.
titilans, 377.
titillans, 377.
Toiles métalliques, 569.
Toxorhynchites, **229**, 619, 625.
toxorhynchus, **274**, 303.
Toxorrhina, 23.
Tournesol, 552.
Traitement des piqûres, 595.
Transport des Moustiques vivants, 616.
transvaaliensis, 627.
tremula, 627
Trichocera, 23.
Trichodectes latus, 541.
Trichoprosopon, 428, 620, 634.
Trichoprosoponina, 428.
Trichoprosopus, 428.
trichopygus, **227**, 626.
trifurcatus, 164.
trilineatus, 330.
trilineatus, division de *C. fatigans*, 357.
trinidadensis, 425.
triseriatus, 271, **288**.
Tristeza, 442.
tritæniorhynchus, 294.
trivittatus, 339.
Trochanter, 60.

Trompe, 51.
Trypanosoma noctuae, 500.
Tubes de Malpighi ; leur préparation. 466.
Turkhudi, 183.
Ukpom, 539.
Ulcère des pays chauds, 547.
ulocoma, 426.
umbrosus, 623.
uncus, 350.
uniformis (*Mansonia*), **379**, 536, 537, 540.
uniformis (*Mimomyia*), 633.
univittatus, 321.
Uranotænia, 43, 399, **406**, 620, 632.
Uyo, 539.
vagans, 304.
vagus, 622.
vanus, 195.
vanus indicus, 196.
vanus nigerrimus, **197**, 536.
Vapeurs délétères, 558.
variegatus (*Culex*) Doleschall, 257.
variegatus (*Culex*) Schrank, **280**, 393.
varioannulatus, 630.
varipalpis, 628.
varipalpus, 628.
varipalus, 630.
varipes (*Conchyliastes*), 626.
varipes (*Ianthinosoma*), 626.
Végétaux insectifuges, 566.
ventralis (*Armigeres*), 266.
ventralis (*Culex*), 375.
venustipes, 405.
Verrallina, 399, **417**, 620.
Verruga, 547.
vexans, **309**, 481, 494, 499.
vigilax, **303**, 536.
Villes ; leur assainissement, 576.
villosus (*Culex*) R. D., 164.
Vincenti, **175**, 481.
violaceus (*Ancylorhynchus*), 625.
violaceus (*Culex*), 229.
violaceus (*Megarhinus*), 229.
Virchow, 433.
virgultus, 347.
viridifrons, 249.
viridis (*Culex*) R. D., 375.
viridis (*Culex*) Theobald, 629.
viridiventer, 346.
viripalus, 630.
Vishnui, 393.
vittata (*Grabhamia*), 397.
vittatus (*Culex*), 256.
vittiger, 310.
vulgaris, 341.
Waldi, 625.
Walkeri (*Anopheles*), **167**, 374.
Walkeri (*Culex*), 312.
Walkeri (*Howardina*), 416.
Walkeri (*Stegomyia*), 312.
Wellcomei, 622.
Whitmorei, 631.
Willistonei (*Culex*), **361**, 628.
Willmorei, 624.
Wood : son action, 514, 581, 583.
Wright (méthode de), 437.
Wyeomyia, 420, **423**, 620, 633.
Yeux, 44.
Zammiti, 398.
Zancudo, 19.
Zanzolina, 562.
Zettnov (procédé de), 437.
Ziemanni, 623.
Zoïdophores, 473.
zombaensis, 361.
zonatipes, 249.
Zygote, 471.

3272

9-1
3-1
4-1

London School of Hygiene & Tropical Medicine
LIBRARY
15 MAR. 1930